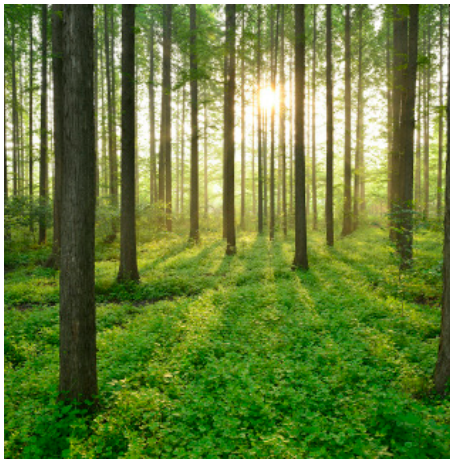
METODIK FÖR UTVECKLING AV LEDNINGSSYSTEM FÖR DAMMSÄKERHET

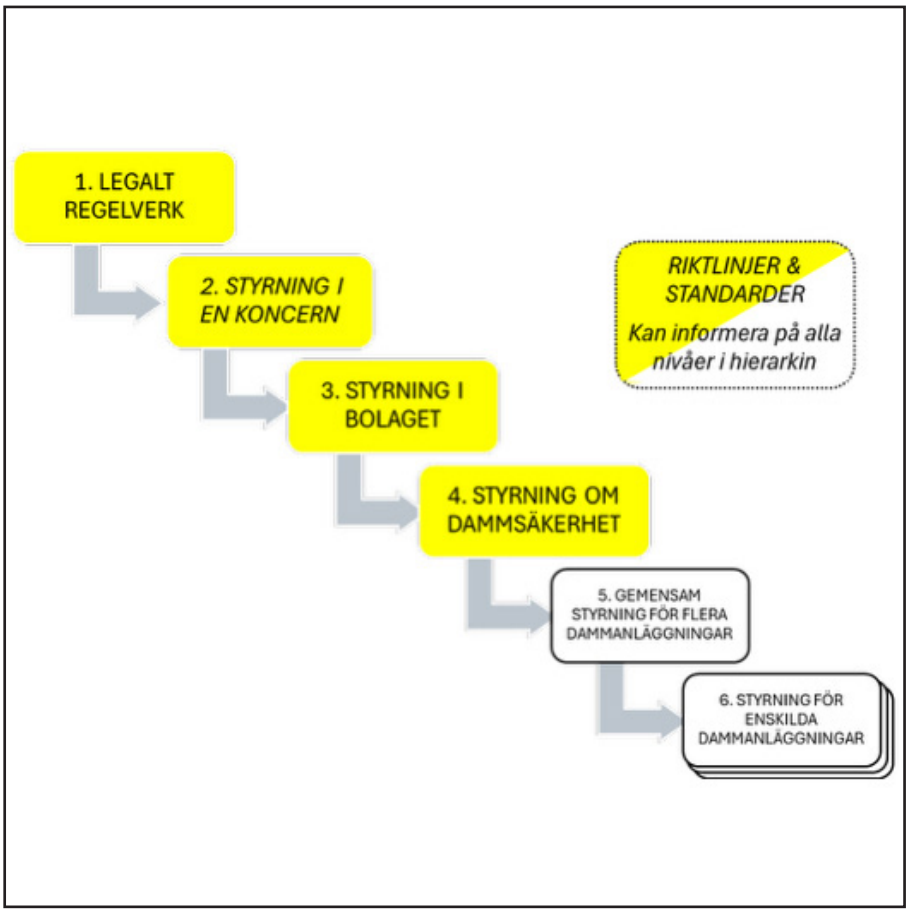
RAPPORT 2026:1235





DAMMSÄKERHET





Energiforsk

Metodik för utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet

Förutsättningar, krav och verktyg

Claes-Olof Brandesten

ISBN 978-91-89917-78-1| © Energiforsk november 2026

Energiforsk AB | Telefon: 08-677 25 30 | E-post: kontakt@energiforsk.se | www.energiforsk.se

Energiforsk

Förord

Det här projektets övergripande syfte var att erbjuda en metodik som ger underlag och konkreta verktyg för att utveckla, strukturera och förbättra ledningssystem för dammsäkerhet. Huvudmålet var att underlätta för verksamhetsutövare att uppfylla lagstadgade krav, branschriktlinjer och standarder genom ett systematiskt arbetssätt präglat av ständig förbättring. Till denna rapport tillkommer även ett verktyg i Microsoft Excel, som ger använder en överblick över alla relevanta krav, branschriktlinjer och standarder.

Uppdraget har genomförts inom Energiforsks program för Dammsäkerhet, vars syfte är att främja dammsäkerhetsutvecklingen genom relevanta och angelägna utvecklingsprojekt, och genom kunskaps- och kompetensutveckling inom dammsäkerhetsområdet.

Programmet finansieras av Vattenfall Vattenkraft AB, Fortum Sverige AB, Sydkraft Hydropower AB, Statkraft Sverige AB, Skellefteå Kraft AB, Holmen Energi AB, Jämtkraft AB, Tekniska verken i Linköping AB, Mälarenergi Vattenkraft AB, Sollefteåforsen AB, Karlstad Energi AB, Jönköping Energi AB samt Tranås Energi AB.

Författare till rapporten är Claes-Olof Brandesten, Brandesten Consulting AB. Referensgruppen bestod av Stefan Berntsson, Vattenfall AB, Joakim Evertsson, Vattenfall AB, Finn Midböe, Fortum AB, Maria Bartsch, Svenska Kraftnät, Anna Engström Meyer, Energiföretagen AB, Andreas Larsson, Energiforsk AB och Anders Isander från Sydkraft Hydropower AB.

I denna rapport finns återgivet material som utgör en del av SIS Standarderna SSEN ISO 55000:2024, SS-EN ISO 55001:2024, SS-EN ISO 9000:2026, SS-EN ISO 9001:2026 och SS-ISO 31000:2018. Detta är återgivet med vederbörligt tillstånd till Energiforsk från Svenska institutet för standarder som är ägare till och upphovrättsman till Standarderna och säljer den kompletta Standarden/ Standarderna, www.sis.se.

I den här rapporten redovisas resultat och slutsatser från ett projekt inom ett forskningsprogram som drivs av Energiforsk. Det är rapportförfattaren som ansvarar för innehållet.

Sammanfattning

Rapporten erbjuder dammägare, myndigheter och branschorganisationer en praktisk metodik och verktyg för att utveckla, strukturera och utvärdera ledningssystem för dammsäkerhet. Målet är att skapa en obruten kedja från lagkrav till den praktiska verksamheten vid dammanläggningarna genom ett systematiskt arbetssätt präglat av ständig förbättring. Målgruppen hos dammägarna omfattar både ledning och operativ personal. Med samma mål ges branschorganisationer och myndigheter underlag för komplettering av riktlinjer och vägledningar.

Genom en omfattande inventering av källdokument har över 1500 krav identifierats från det legala regelverket, branschriktlinjer (som RIDAS och ICOLD:s bulletiner) samt några standarder för ledningssystem. För att skapa ordning och spårbarhet tillämpas en styrningshierarki, som hjälper organisationen att sortera kraven från nationell lagstiftning och företagspolicyer ner till specifika instruktioner för enskilda dammanläggningar.

För att tydliggöra innehållet i ett ledningssystem för dammsäkerhet och göra den stora mängden information hanterbar har kraven sorterats in i 20 funktionella ämnesområden grupperade i styrningskategorier A–E: Ledningsnivå, Organisatorisk förmåga, Analys & beslut, Operativt genomförande samt Lärande. Varje krav har tilldelats både ett primärt ämnesområde, som anger kravets organisatoriska hemvist, och ett sekundärt ämnesområde som beskriver dess funktionella tillämpning.

Metodiken operationaliserar kraven genom begreppet dokumenterad information, som delas in i övergripande information för systemet och anläggningsinformation för de operativa processerna. Den praktiska verksamheten vid dammarna struktureras i en matris för att tydliggöra om styrande dokument, planer och redovisande dokument för varje anläggning finns i erforderlig omfattning.

För att operationalisera kraven kan dammägaren överföra sitt ansvar till konkreta arbetsuppgifter genom att följande roller knyts till varje krav; ansvar för styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering respektive lärande. Detta säkerställer att ingen aspekt lämnas åt slumpen. Vad gäller organisation betonas också betydelsen av ledningens engagemang och dess roll för att tydliggöra ansvar och ställa resurser till förfogande för ett väl fungerande ledningssystem.

Ledningssystemet kan utvärderas systematiskt genom gap-analyser avseende styrning, ansvar, efterlevnad, samverkan och balans. Dessa analyser utgör grunden för ständig förbättring och hjälper dammägaren att prioritera åtgärder. Ett Excel-baserat verktyg har tagits fram som stödjer arbetet.

Rapporten diskuterar behovet av att stärka och renodla rollen RIDAS-ansvarig som en arkitekt för ledningssystemet för dammsäkerhet med en ledande ställning i organisationen. Vidare diskuteras möjligheten att integrera dammsäkerhet med företagets övriga tillgångsförvaltning enligt ISO 55000, för att säkerställa långsiktighet och balans mellan ekonomiska mål och säkerhetskrav.

Nyckelord

Dammsäkerhet, ledningssystem, styrningshierarki, styrningskategorier, gap-analys

Summary

The report offers dam owners, authorities and industry organizations a practical methodology and tools for developing, structuring and evaluating management systems for dam safety. The goal is to create an unbroken chain from legal requirements to the practical operations at the dam facilities through a systematic approach characterized by continuous improvement. The target group of the dam owners includes both management and operational staff. With the same objective, industry organisations and authorities are provided with a basis for supplementing guidelines and guidance.

Through an extensive inventory of source documents, over 1500 requirements have been identified from the legal framework, industry guidelines (such as RIDAS and ICOLD's bulletins) and some standards for management systems. To create order and traceability, a governance hierarchy is applied, which helps the organization to sort the requirements from national legislation and company policies down to specific instructions for individual dam facilities.

To clarify the content of a management system for dam safety and make the large amount of information manageable, the requirements have been sorted into 20 functional subject areas grouped into governance categories A–E: Management level, Organizational capability, Analysis & decision, Operational implementation and Learning. Each requirement has been assigned both a primary subject area, which indicates the requirement's organizational domicile, and a secondary subject area, which describes its functional application.

The methodology operationalizes the requirements through the concept of documented information, which is divided into overall information for the system and facility information for the operational processes. The practical activities at the dams are structured in a matrix to clarify whether governing documents, plans and verification documents for each facility are available to the required extent.

To operationalize the organization, the dam owner can translate its responsibilities into concrete tasks by assigning the following roles to each requirement; Responsibility for governance, planning, execution, documentation, verification and learning. This ensures that no aspect is left to chance. About organisation, the importance of the management's commitment and its role in clarifying responsibilities and making resources available for a well-functioning management system is also emphasised.

The management system can be evaluated systematically through gap analyses regarding governance, compliance, responsibility, collaboration and balance. These analyses form the basis for continuous improvement and help the dam owner to prioritise measures. An Excel-based tool has been developed to support the work.

The report discusses the need to strengthen and refine the role of the RIDAS manager as an architect of the dam safety management system with a leading position in the organization. Furthermore, the possibility of integrating dam safety with the company's other asset management according to ISO 55000 is discussed, to ensure a long-term perspective and a balance between financial goals and safety requirements.

Innehåll

1. Inledning 10

1.1 Rapportens syfte och målgrupper 10
1.2 Bakgrund 10
1.3 Några ord om dammar och dammsäkerhet 11
1.4 Rapportens disposition och föreslagna metodik 12

2. Analysera förutsättningar för verksamheten (Steg 1) 15

2.1 Fastställ organisationens kontext, förväntningar och mål 15
2.2 Klargör samhällets förväntningar och det legala regelverket 16
2.3 Tydliggör ledningens engagemang och organisatoriska roller 16
2.4 Hantera dammanläggningar som sociotekniska system 17

3. Inventera och strukturera källdokument (Steg 2) 18

3.1 Strukturera källdokumenten i en hierarki 18
3.2 Identifiera och förteckna det legala regelverket 20
3.3 Klargör övergripande styrning inom koncern och bolag 20
3.4 Inventera relevanta riktlinjer för dammsäkerhet 21
3.5 Identifiera relevanta standarder för ledningssystem 21
3.6 Välj källdokument och fastställ ambitionsnivå 22

4. Identifiera krav (Steg 3) 23

4.1 Tillämpa en metodik för identifiering och precisering av krav 23
4.2 Formulera krav utifrån det legala regelverket 24
4.3 Härled krav från företagets egen styrning 24
4.4 Uttolka krav från riktlinjer för dammsäkerhet 24
4.5 Precisera krav från standarder avseende ledningssystem 25

5. Dela in kraven i ämnesområden (Steg 4) 27

5.1 Fastställ en indelning i ämnesområden 27
5.2 Dela in ämnesområdena i styrningskategorier 29

6. Strukturera dokumenterad information (Steg 5) 32

6.1 Ordna kraven efter den framtagna styrningshierarkin 32
6.2 Tillämpa matrisen för anläggningsinformation 32
6.3 Etablera en helhetsstruktur för ledningssystemets information 33

7. Knyt krav för dammägaren till ansvarsfunktioner och operativa roller (Steg 6) 35

7.1 Överför organisatoriskt ansvar till individuella arbetsuppgifter 35
7.2 Säkerställ genomförande och förbättring genom sex ansvarsfunktioner 36
7.3 Knyt ansvarsfunktioner till organisatoriska roller 37
7.4 Sammanställ en ansvarsmatris 38
7.5 Etablera ett processansvar för systematiskt lärande 39

8. Utvärdera ledningssystemets utformning och funktion (Steg 7) 40
8.1 Genomför systematiska gap-analyser 40
8.2 Identifiera onödigt arbete 43
8.3 Bedöm organisationens mognadsgrad 44
8.4 Planera och prioritera förbättringsåtgärder 45
8.5 Använd Excel-verktyget som stöd 45

9. Diskussion och rekommendationer 47
9.1 Se över och klarställ förutsättningarna för verksamheten 47
9.2 Se över och identifiera den styrning och de krav som gäller 48
9.3 Utforma en lämplig struktur för ledningssystemet 48
9.4 Se över och identifiera de roller som har arbetsuppgifter avseende dammsäkerhet 49
9.5 Utvärdera ledningssystemet systematiskt 50
9.6 Stärk och positionera rollen RIDAS-ansvarig 51

10. Referenslista 52

Bilaga 1. Introduktion till ledningssystem för dammsäkerhet 55

Bilaga 2. Exempel på tillämpning av ledningssystem för tillgångar för utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet 57

Bilaga 3. Fördjupning kring organisatoriska roller och historik 60

Bilaga 4. Beskrivning av källdokument till ledningssystem för dammsäkerhet 63
B.4.1 Det legala regelverket 63
B.4.2 Riktlinjer för dammsäkerhet 65
B.4.3 Standarder avseende ledningssystem 73

Bilaga 5. Beskrivning av de 20 ämnesområdena 78

Bilaga 6. Underlag för att utföra gap-analyser 87

Bilaga 7. Beskrivning av verktyget i Excel 94

1. Inledning

Denna rapport erbjuder en metodik för utveckling och förbättring av ledningssystem för dammsäkerhet i Sverige. Genom att systematisera de krav som ställs på verksamheten ges ett ramverk för att gå från teoretiska lagkrav till den praktiska verksamheten vid dammanläggningarna.

1.1 RAPPORTENS SYFTE OCH MÅLGRUPPER

Rapportens övergripande syfte är att erbjuda en metodik där underlag och konkreta verktyg ges för att utveckla, strukturera och förbättra ledningssystem för dammsäkerhet. Ett centralt mål är att underlätta för verksamhetsutövare att uppfylla lagstadgade krav, branschriktlinjer och standarder genom ett systematiskt arbetssätt präglat av ständig förbättring. Det är även lämpligt att se rapporten som ett stöd för att identifiera gap i befintliga system och för att säkerställa att ingen kritisk aspekt av dammsäkerheten förbises.

Målgruppen för rapporten är bred:

- **Dammägare** och deras anställda som framför allt arbetar med säkerhetsledning.
- **Branschorganisationer** som ansvarar för gemensamma riktlinjer för dammägare**.**
- **Myndigheter** som tar fram föreskrifter och vägledningar eller utövar tillsyn**.**

Även om fokus ligger på svenska vattenkraftdammar, bedöms metodiken och verktygen vara av intresse för andra dammägare, exempelvis inom gruvindustrin.

1.2 BAKGRUND

För drygt tio år sedan infördes särskilda regler avseende dammsäkerhet i Miljöbalken (1998:808) (Sveriges riksdag, 1998) och förordning om dammsäkerhet (2014:214) (Regeringen, 2014). De gäller för dammar som vid haveri kan medföra betydande konsekvenser från samhällets synpunkt i händelse av haveri, se exempelvis (Svenska kraftnät, 2024). Reglerna omfattar klassificering av dammar vilket ger grund för ytterligare krav som avser helhetsbedömning av dammarnas säkerhet, rapportering till tillsynsmyndigheten och att ta fram och arbeta enligt ett säkerhetsledningssystem.

Säkerhetsledningssystemet är en del av vad som ingår i det vidare begreppet säkerhets-ledning som handlar om hur ett företag leder sitt säkerhetsarbete (Energiföretagen, 2022a). I detta ingår också ledarskap, företagskultur och kommunikation runt dessa frågor, som i hög grad bidrar till att säkerhetsledningssystemet tillämpas och får effekt. I denna rapport är det själva säkerhetsledningssystemen som är i fokus. En introduktion till ledningssystem för dammsäkerhet ges i ***Bilaga 1.***

Det är omkring 120 dammägare som har dammar i dammsäkerhetsklass A, B eller C, och därmed omfattas av krav om säkerhetsledningssystem (Svenska kraftnät, 2025a). Bland dessa finns fem dammägare som har fler än 25 klassificerade dammar, 20 som har mellan tre till elva, och knappt 100 som har en eller två. Dammägarna domineras av företag som bedriver vattenkraftproduktion, men det finns även andra företag och verksamheter som

har dammar för andra syften som gruvverksamhet[1], fartygsleder med kanaler och slussar, vattenförsörjning, samt översvämningsskydd. Ett 40-tal av vattenkraftföretagen är medlemmar i Energiföretagen som har tagit fram RIDAS –RIktlinjer för DAmmSäkerhet – för att stödja sina medlemsföretag avseende god praxis vad gäller arbetsmetoder och tekniklösningar (Energiföretagen, 2022a).

Fyra av de fem största dammägarna i Sverige tillhör koncerner som bedriver vattenkraftverksamhet i flera länder. De har tagit fram koncernövergripande styrning som avser dammsäkerhet. Det finns även en internationell koncern som äger 40-talet mindre vattenkraftverk i Sverige, varav en del är klassificerade i dammsäkerhetsklass.

Vid sidan av det legala regelverket som har säkra dammar i fokus, står dammägare inför flera utmaningar som betonar vikten av robusta ledningssystem:

- **Åldrande anläggningsbestånd:** Ett ökande behov av systematiska förvaltnings- och investeringsbeslut.
- **Klimatförändringar:** Förändrade hydrologiska förhållanden som medför nya belastningar på anläggningarna och krav på anpassning till dimensionerande flöden och andra åtgärder.
- **Förändrade marknadsvillkor för vattenkraften:** Nya förutsättningar för drift som kräver flexibilitet i underhåll och resursplanering, men även anpassning av arbetet med säkerhet.

Dessa faktorer innebär att säkerhetsledningen för dammanläggningarna kan vara lämplig att utveckla som en integrerad del i organisationens tillgångsförvaltning. Exempel på tillämpning av ledningssystem för tillgångar, ISO 55000, i samband med utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet ges i ***Bilaga* 2**.

1.3 NÅGRA ORD OM DAMMAR OCH DAMMSÄKERHET

Denna rapport fokuserar på ledningssystem för dammsäkerhet inom vattenkraftindustrin. Det innebär att syftet med dammarna i huvudsak är att lagra vatten och skapa fallhöjd för elproduktion, vilket motsvarar den dämmande funktionen i en dammanläggning. Den kompletteras med den avbördande funktionen som vid behov släpper förbi överskotts-vatten som inte kan nyttiggöras för elproduktionen. Med vattnet kan även följa is och drivgods. Till detta kan läggas den kontrollerande funktionen som ger förutsättningar för att övervaka och manövrera dammanläggningarna.

Ur ett anläggningsperspektiv kan läggas till att vad som är typiskt för dammanläggningar är att de har höga investeringskostnader, relativt låga drift- och underhållskostnader och lång livslängd. Allt fler svenska dammar är på väg att bli mer än 100 år gamla, vilket innebär att livslängden på dämmande konstruktioner av exempelvis murverk och betong är på väg att nå sin gräns. Projekt som innebär förnyelser av delar av eller hela dammanläggningar kan därför förväntas öka.

Gemensamt för dammar och dammanläggningar är att de i flera avseenden utgör tekniskt komplexa system och att de är behäftade med osäkerheter både vad gäller uppbyggnad och de driftsituationer och belastningar som de kan utsättas för.

[1] Krav om säkerhetsledningssystem för gruvdammar ställs i utvinningsavfallsförordningen (2013:319).

Uppförande av dammar och dammanläggningar skiljer sig från standardiserade industriella tillverkningsprocesser av serier av produkter, där de ingående delarna i sin tur är tillverkade. I stället är såväl utformningen som utförandet och byggandet i hög grad beroende av de lokala förhållandena med de byggnadsmaterial som är tillgängligt i närheten och de övriga förutsättningar som finns för en optimal byggprocess. Dammar och dammanläggningar är därför unika och kan betraktas som prototyper. Se exempelvis (ICOLD, 2021a).

Dammar kan vid haveri innebära alltifrån försumbara konsekvenser till en nationell kris som drabbar många människor och stora delar av samhället som hotar grundläggande värden och funktioner. Tekniska krav och säkerhetsmarginaler anpassas för dessa skillnader enligt den lagstiftning och de riktlinjer som finns. Hänsyn tas till vad som kan bedömas vara rimligt med hänsyn till kostnaden. Även rutiner för drift, beredskap, underhåll och säkerhetsutvärdering anpassas med samma syfte.

I avsaknad av en legal definition i Sverige brukar dammsäkerhet beskrivas med tre faktorer som är särskilt viktiga; säker dammkonstruktion, säkert handhavande, samt beredskap för allvarliga problem och haveri (SOU, 2012). Den resulterande definitionen av dammsäkerhet som föreslogs i denna utredning blev ”*dammens egenskaper och de åtgärder som vid drift och underhåll av dammen vidtas för att förhindra ett dammhaveri och för att begränsa skador till följd av ett sådant haveri*”.

I RIDAS beskrivs förutsättningar för god dammsäkerhet som: ”*att dimensionera och bygga dammar med rimliga säkerhetsmarginaler, driva och underhålla dessa på ett säkert sätt samt hålla en beredskap för att kunna hantera uppkommande situationer*” (Energiföretagen, 2022a).

ICOLD beskriver dammsäkerhet som ”*den integrerade uppsättning av aktiviteter som resulterar i säkra dammar som drivs och underhålls på ett sätt som regeringar, ägare och ingenjörssamfundet kan visa säkerställer att de fastställda säkerhetsmålen alltid uppnås”* (ICOLD, 2021b).

1.4 RAPPORTENS DISPOSITION OCH FÖRESLAGNA METODIK

Arbetet med att ta fram detta stöd för utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet har följt en strukturerad metodik inspirerad av principerna för *systems engineering* [2]. Syftet har varit att skapa en obruten kedja från samhällets ibland abstrakta lagkrav till dammägarens konkreta instruktioner och redovisande dokument vid anläggningarna.

Metodiken består av följande sju steg, vilka också speglas i rapportens ***avsnitt 2 till 8***:

1. **Analysera förutsättningar för verksamheten**: I detta ingår att identifiera de huvudsakliga externa och interna faktorerna som påverkar verksamheten. Det omfattar exempelvis anläggningsbeståndets skick, klimatförändringarnas påverkan, organisationens förmåga, förståelse av dammar som sociotekniska system (MTO), samt samhällets och interna förväntningar på verksamheten.
2. **Inventera och strukturera styrning**: En omfattande inventering har gjorts av dokument som styr utformning och innehåll av ledningssystem för dammsäkerhet. Underlaget omfattar 35 källdokument fördelade på det legala regelverket,

[2] Systems engineering omfattar ett tvärvetenskapligt arbetssätt för att fånga intressenters behov, förväntningar och krav för det aktuella systemet. Till följd av svårigheterna med att hitta en lämplig översättning används systems engineering också som det svenska namnet på disciplinen (Sternudd, 2025).

branschriktlinjer samt internationella standarder för ledningssystem. För att skapa överblick sorteras källorna i en hierarki med sex nivåer, från det nationella legala regelverket via bolagsstyrning ner till den enskilda dammanläggningen.

3. **Identifiera krav**: Baserat på den styrning som inventerats i ***Steg 2*** identifieras aktuella krav. Metodiken vid identifiering av krav har inneburit att paragrafer och textstycken brutits isär för att uppnå precision i kraven för att förenkla verifiering. Totalt har över 1 500 krav identifierats, vilka i rapporten och tillhörande verktyg konsekvent formuleras i aktiv presens med ”Dammägaren” som subjekt.
4. **Dela in kraven i ämnesområden:** Kraven sorteras in i 20 funktionella ämnesområden som täcker det innehåll som är lämpligt i ett ledningssystem för dammsäkerhet. Områdena grupperas i styrningskategorier som representerar en styrnings- och förbättringscykel (A–E): Ledningsnivå, Organisatorisk förmåga, Analys & beslut, Operativt genomförande och Lärande. Varje krav knyts till två av de 20 områdena för att spegla deras dualitet, där det område som har lägst nummer av 01–20 betraktas som det primära. Sorteringen av kraven gör det möjligt att hantera dem oberoende av källdokument.
5. **Strukturera dokumenterad information**: För att operationalisera kraven tillämpas begreppet ”*dokumenterad information*”, som skiljer mellan styrande dokument (hur), planer (när) och redovisande dokument (bevis). Informationen struktureras i två kompletterande matriser; en för övergripande information som täcker organisationens fundamentala förmåga inom samtliga 20 ämnesområden, och en specifik matris för anläggningsinformation som fokuserar på de operativa processerna. Denna samlade arkitektur gör det möjligt att identifiera gap i systemets utformning och funktion.
6. **Operationalisera krav genom roller och ansvar:** För att ge ytterligare underlag att operationalisera kraven beskrivs hur krav för dammägaren knyts till operativa roller inom verksamheten. För ett och samma krav är det ofta aktuellt att urskilja olika typer av ansvar, vilket inspirerats av PDCA – Plan-Do-Check-Act – cykeln [3].
7. **Utvärdera och förbättra ledningssystemet**: I det sista steget beskrivs hur ledningssystemet kan utvärderas mot bakgrund av de tidigare stegen i arbetet. Gap-analyser och bedömning av mognadsgrad är tillämpbara metoder. Det framtagna Excel-verktyget kan stödja på olika sätt i arbetet.

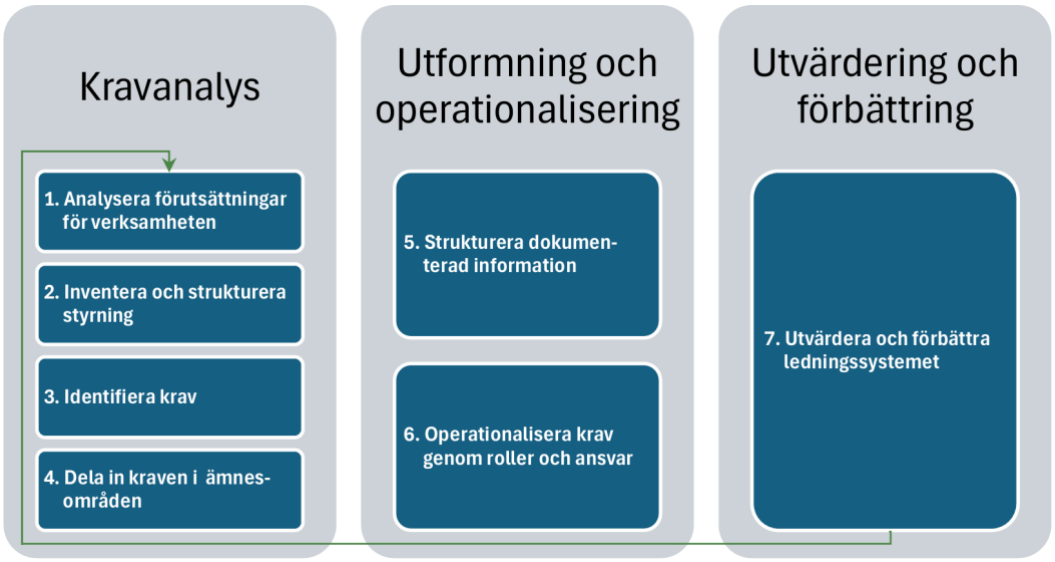
Rapporten avslutas med en diskussion och rekommendationer mot bakgrund av den föreslagna metodiken och rapportens övriga innehåll.

Sex bilagor kompletterar med fördjupningar och beskrivningar avseende organisatoriska roller, ledningssystem, källdokument för krav, identifierade ämnesområden, gap-analyser, samt det framtagna verktyget i Excel.

De sju stegen som presenterats ovan har olika syften men bildar tillsammans en sammanhållen metod för utveckling och utvärdering av ledningssystem för dammsäkerhet. För att tydliggöra metodikens logiska uppbyggnad kan stegen delas in i tre övergripande faser. Den första fasen omfattar identifiering, analys och strukturering av krav. Den andra fasen omfattar utformning och operationalisering av ledningssystemet. Den tredje fasen omfattar utvärdering, uppföljning och förbättring.

[3] Se exempelvis SS-EN ISO 9001:2026.

Indelningen speglar hur arbetet successivt utvecklas från kravanalys till ett fungerande ledningssystem som fortlöpande kan utvärderas och förbättras.



Figur 1-1 Översikt över metodikens tre övergripande faser med de sju stegen.

2. Analysera förutsättningar för verksamheten (Steg 1)

Detta avsnitt utgör metodikens startpunkt och fokuserar på att fastställa verksamhetens ramar genom en analys av interna och externa förutsättningar. Genom att definiera organisationens kontext säkerställs att ledningssystemet anpassas efter specifika behov och legala krav i enlighet med internationella standarder för området. Genom att tidigt klargöra mål och förväntningar skapas en grund för att hantera målkonflikter och tydliggöra ledningens aktiva engagemang. Arbetet utgår från ett systemperspektiv där dammsäkerhet betraktas som resultatet av ett komplext samspel mellan människa, teknik och organisation (MTO) under hela anläggningens livscykel.

2.1 FASTSTÄLL ORGANISATIONENS KONTEXT, FÖRVÄNTNINGAR OCH MÅL

Varje dammägare har unika förutsättningar för sin verksamhet, vilket utgör startpunkten för att utveckla system för ledning och styrning. I ***Steg 1*** identifieras de externa och interna frågor som är relevanta för verksamhetens syfte och som påverkar förmågan att nå målen för dammsäkerhet. I standarden om tillgångsförvaltning, SS-ISO 55001, beskrivs detta som ett nödvändigt steg för att organisationen ska kunna nå sina avsedda resultat (SIS, 2024b). En användbar analogi finns inom *systems engineering*, där kontexten förstås som all den information, miljö och struktur som omger systemet och påverkar dess beteende och prestanda.

De externa faktorerna omfattar gällande lagstiftning, krav från myndigheter, elmarknadens behov samt samverkan med andra intressenter i vattendraget. Det är i detta sammanhang även lämpligt att inkludera klimatförändringarnas inverkan, då dessa innebär förändrade belastningar och behov av att anpassa anläggningarna.

De interna faktorerna rör anläggningsbeståndets storlek och ålder, geografisk spridning, tillgång till kompetent personal, organisationskultur, samt övrig styrning avseende hållbarhet och miljö. En central del av analysen är att beskriva dammägarens interna förväntningar och mål, vilka utöver legala krav kan omfatta värdeskapande, kostnadskontroll och minimering av risker. Ett exempel är att det normalt är mer värdeskapande att underhålla sina anläggningar löpande än att låta dem förfalla så att de behöver förnyas. Ett exempel på kostnadskontroll är att händelser som leder till oplanerade akuta kostnader trycker undan planerade åtgärder så att inte den givna budgeten ska överskridas. Identifieringen av sådana förutsättningar är avgörande då de ofta ger upphov till målkonflikter, exempelvis mellan kortsiktiga avkastningskrav och behovet av långsiktiga säkerhetsinvesteringar. Ett väl utformat ledningssystem fungerar här som ett stöd för beslut för att balansera prestanda, risk och kostnad. För flera organisationer som bedriver vattenkraft är antalet dammanläggningar inom en och samma legala verksamhet ofta stort, vilket ger andra förutsättningar för utveckling av säkerhetsledningssystem, jämfört med många andra industrier där fokus ofta ligger på en enskild anläggning.

Svenska kraftnät vägleder allmänt om detta enligt följande ”*En verksamhetsutövare kan och bör anpassa och utforma säkerhetsledningssystemet och rutinerna för egenkontroll av dammsäkerhet utifrån verksamhetens specifika behov.*” (Svenska kraftnät, 2025b).

2.2 KLARGÖR SAMHÄLLETS FÖRVÄNTNINGAR OCH DET LEGALA REGELVERKET

Samhällets förväntningar på en dammägare uttrycks i hög utsträckning genom det legala regelverket. En central utgångspunkt i miljöbalken är att dammägaren har bevisbördan och är skyldig att visa att de allmänna hänsynsreglerna, såsom kunskapskravet och att vidta de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som behövs, efterlevs (***MB 2 kap***).

Dammägaren har underhållsansvar för att förhindra skador genom ändringar i vattenförhållandena och bär ett strikt ansvar för skador vid dammhaveri (***MB 11 kap***). För anläggningar som klassas som farlig verksamhet enligt lagen om skydd mot olyckor (LSO) (Sveriges riksdag, 2003) föreligger varningsskyldighet och utvidgat ansvar för beredskap och riskanalys. Förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll (***SFS 1998:901***) (Regeringen, 1998) kompletterar med generella bestämmelser om dokumenterad ansvarsfördelning och rutiner, samt bedömning av risker och underrättelser.

Sedan 2014 ställs krav på att dammägare som har klassificerade dammar (A, B eller C) utvecklar säkerhetsledningssystem för hanteringen av dessa enligt förordning (***SFS 2014:214***) om dammsäkerhet. Vägledning för vad ett säkerhetsledningssystem ska omfatta har tagits fram av Svenska kraftnät (Svenska kraftnät, 2025b).

Det är lämpligt att dammägaren utgår från att säkerhetsledningssystemet kan differentieras utifrån den klassificering som dammarna i portföljen har. Ett 30-tal av landets dammar tillhör dammsäkerhetsklass A där ett haveri vid ogynnsamma förhållanden kan innebära förlust av många människors liv, stora påfrestningar på samhällets grundläggande funktion, samt en omfattande förstörelse av infrastruktur och miljö. För de dammanläggningar där dessa ingår uttrycks en mycket hög ambition vad gäller säkerheten (Svenska kraftnät, 2025b). För de företag som högst har dammar i säkerhetsklass B eller C kan ambitionsnivån vara lägre.

Med de bestämmelser som sammanfattats ovan är en central del av samhällets förväntningar på dammägare uttryckta avseende arbetet med dammsäkerhet. Ett välutvecklat ledningssystem lägger grunden för dammägarens hantering av dammsäkerhetsfrågor både systematiskt och med hög kvalitet, vilket bidrar till trovärdigheten hos ägare och myndigheter.

2.3 TYDLIGGÖR LEDNINGENS ENGAGEMANG OCH ORGANISATORISKA ROLLER

Ledningens engagemang är en kritisk framgångsfaktor för att säkerställa att ledningssystemet implementeras så att teori och praktik går hand i hand. Ledningens roll för att klarställa ansvar, befogenheter och resurser för de roller som behövs i dammsäkerhetsarbetet är en central del av säkerhetsledningen. Ledningens engagemang betonas i RIDAS kapitel 2 om säkerhetsledning (Energiföretagen, 2022a). Svenska kraftnät berör ledningens roll i samband med två av de sju punkterna om säkerhetsledning (Svenska kraftnät, 2025b). Den ena avser ledningens kännedom om lagstadgade dammsäkerhetskrav. Den andra avser ledningens genomgång med krav på ledningens tillgång till aktuell information om dammsäkerheten, samt dokumentation av de beslut som fattas vid denna. Båda dessa torde bidra till engagemang i dammsäkerhetsfrågor.

RIDAS tillämpningsvägledning 5 (Energiföretagen, 2022c) utgör den centrala källan för vägledning om vilka roller som kan finns hos en dammägare. För att tydliggöra ansvarsförhållandena utser dammägaren de tre obligatoriska rollerna dammsäkerhetsansvarig,

RIDAS-ansvarig och dammtekniskt sakkunnig (DS). I ***Tabell*** 2-1 beskrivs de tre rollernas huvudsakliga ansvar och bedömda framgångsfaktorer. Det framgår av rapporter och information från dammägare, som är medlemsföretag inom Energiföretagen, att dessa roller ”alltid” tillämpas och att personer är utsedda för dessa. En fördjupad beskrivning av dammsäkerhetsansvarig, RIDAS-ansvarig, samt övriga roller och ansvarsfördelning ges i ***Bilaga 3***.

Tabell 2-1 De obligatoriska rollerna i RIDAS – huvudsakligt ansvar och bedömda framgångsfaktorer

Roll	Huvudsakligt ansvar	Bedömda framgångsfaktorer
Dammsäkerhets-ansvarig	Innehar det övergripande juridiska ansvaret (normalt VD).	Befogenheter motsvarar det juridiska ansvaret. Ansvar och arbetsuppgifter avseende dammsäkerhet delegeras i linjeorganisationen.
RIDAS-ansvarig	Ansvar för att utveckla ledningssystemet för dammsäkerhet och säkerställa att det efterlevs.	Bred kompetens om dammsäkerhet och säkerhetsledning. En ställning i organisationen som ger reellt inflytande över ekonomiska och personella resurser.
Dammtekniskt sakkunnig (DS)	Genomföra och leda tekniska utredningar och säkerhetsbedömningar. Agera som teknisk expert och rådgivare till ledningen.	Djup teknisk kompetens och en oberoende ställning. Ansvar för lagom många dammanläggningar för att kunna genomföra arbetet med önskvärt djup.

2.4 HANTERA DAMMANLÄGGNINGAR SOM SOCIOTEKNISKA SYSTEM

Dammsäkerhet är inte enbart en teknisk disciplin utan resultatet av ett komplext samspel mellan människa, teknik och organisation, ofta sammanfattat under begreppet MTO (Energiföretagen, 2022a) (Energiföretagen, 2022c). En dammanläggning, dess magasin och tillhörande avrinningsområde utgör ett system av samverkande delar i en föränderlig miljö. Inom detta sociotekniska ramverk är det organisationens förmåga att styra interaktionen mellan den tekniska utformningen och de mänskliga handlingarna som avgör den faktiska säkerhetsnivån.

Mot bakgrund av synen på dammar som unika prototyper och särskilt när en dammägare förvaltar en stor portfölj av anläggningar, är tillämpningen av principer från *systems engineering* ändamålsenlig. Det innebär ett helhetstänkande där dammsäkerheten hanteras systematiskt under en komplett systemlivscykel – från de inledande genomförbarhetsstudierna och projekteringen, genom byggfas och idrifttagning, till den långvariga driftsfasen med dess behov av övervakning och underhåll, och slutligen till en eventuell avveckling (Forster & Knott, 2019) (ICOLD, 2021b).

En central utgångspunkt i MTO-perspektivet är insikten att organisatoriska brister ofta är grundorsaker till incidenter och tillbud. Ledningssystemet för dammsäkerhet bör därför utformas så att det inte bara ställer krav på teknisk prestanda, utan även säkerställer att organisationen besitter rätt kompetens, har tydliga beslutsvägar och främjar en kultur där risker kommuniceras öppet. Genom att betrakta en damm som ett system av samverkande mänskliga och tekniska komponenter kan dammägaren mer effektivt reducera både sannolikheten för och konsekvenserna av ett haveri.

3. Inventera och strukturera källdokument (Steg 2)

Syftet med detta andra metodsteg är att genomföra en systematisk inventering av de källdokument som styr dammägarens verksamhet, samt ordna dem i en logisk struktur. Arbetet innebär en genomgång där varje källdokument identifieras utifrån dess ursprung och nivå i styrningshierarkin för att senare ligga till grund för precisering av krav i ***Steg 3***. Genom att förteckna dessa källor och etablera en tydlig hierarki skapas ordning och reda, vilket underlättar spårbarhet och säkerställer att inga kritiska aspekter förbises vid utvecklingen av ledningssystemet.

Med inventeringen som grund kan dammägaren fastställa vilka källdokument som är aktuella för det egna ledningssystemet och anpassa ambitionsnivån efter anläggningsbeståndet. ***Bilaga 3*** stödjer i detta steg där de specifika källorna, med det legala regelverket, riktlinjer och standarder, som utgjort grunden för rapportens arbete beskrivs.

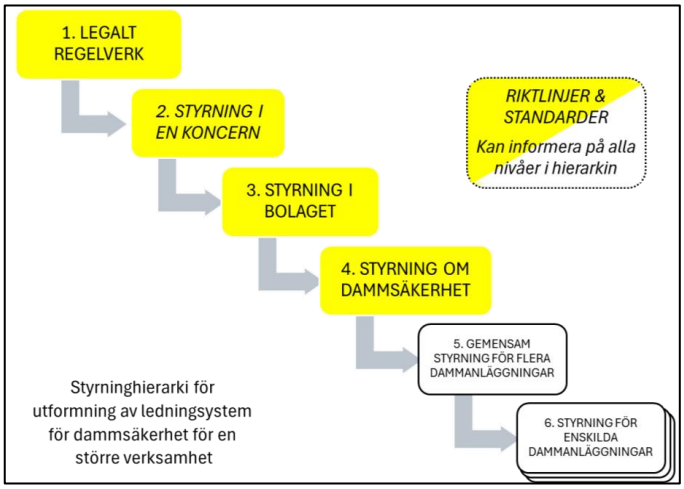
3.1 STRUKTURERA KÄLLDOKUMENTEN I EN HIERARKI

Genom att strukturera identifierade källdokument i en tydlig hierarki skapas ordning och reda samtidigt som samband och sammanhang mellan olika dokument klargörs. En sådan hierarkisk indelning lägger grunden för tydliga ansvarsförhållanden, beslutsvägar och spårbarhet, vilket säkerställer att både den övergripande strategiska styrningen och den operativa styrningen för enskilda dammanläggningar blir logiskt sammanhängande.

I denna rapport föreslås att en hierarki med sex huvudnivåer tillämpas för de större dammägarna med högt klassificerade dammar [4]. Styrningshierarkin kan beskrivas enligt följande sex punkter, vilket visualiseras i ***Figur*** 3-1:

1. **Det legala regelverket**. Representerar den högsta nivån av tvingande regler fastställda av riksdag, regering och myndigheter.
2. **Övergripande styrning inom en koncern**. Omfattar styrning som tas fram på koncernnivå och som ger övergripande förutsättningar för underliggande bolag, exempelvis en koncerngemensam dammsäkerhetspolicy.
3. **Övergripande styrning inom bolaget**. Omfattar bolagsspecifik styrning som ger förutsättningar för arbetet, som styrning för krisledning och ekonomiska beslut.
4. **Övergripande styrning om dammsäkerhet**. Specifik styrning för dammsäkerhet på en övergripande nivå, till exempel kompetenskrav och utbildningsplaner.
5. **Gemensam styrning för flera dammanläggningar**. Operativa instruktioner som gäller för flera dammanläggningar, exempelvis gemensamma rutiner för fördjupade inspektioner.
6. **Styrning för en enskild dammanläggning**. Den mest detaljerade nivån som omfattar anläggningsspecifika beslut om dammsäkerhetsklass och instruktioner för drift och underhåll.

[4] En mer utvecklad och formell rättskällehierarki i 12 nivåer presenteras av (Ibold & Bjurström, 2024). I denna ingår även EU-rätt.

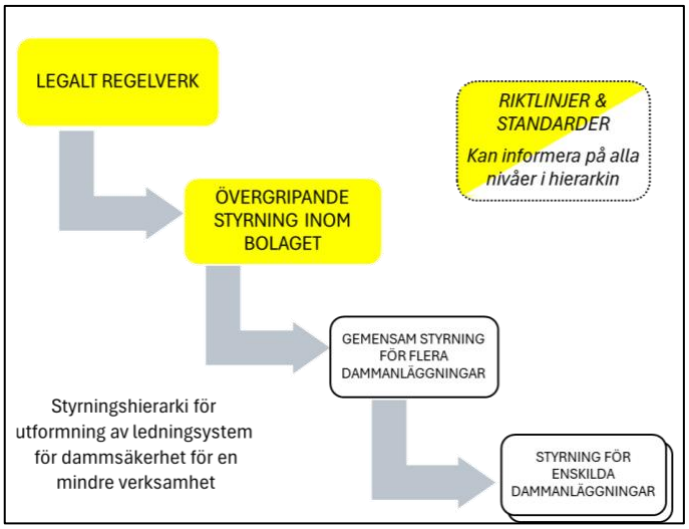


Figur 3-1 Förslag till hierarki för indelning av styrning avseende dammsäkerhet för en större verksamhet

De två vita boxarna i nedre delen av ***Figur*** 3-1 representerar nivå 5 och 6, dvs. sådan styrning som inriktas för att styra arbetsuppgifter som utförs för dammanläggningarna. Styrning som avser enskilda dammanläggningar representeras i figuren av flera lager, som symboliserar styrning för olika dammanläggningar.

Den vita boxen uppe till höger i ***Figur*** 3-1 innehåller riktlinjer för branschen och industristandarder som kan stödja och informera styrningen på samtliga nivåer. Dessa ingår därmed inte i själva hierarkin. Här återfinns exempelvis RIDAS, ICOLD-bulletiner och standarden ISO 55000. Vad gäller den senare är det ju otvetydigt att om det legala regelverket stipulerar att ISO 55000 ska tillämpas, som i NSW Australia (Government New South Wales, 2025), så kommer denna standard in på en högre nivå i hierarkin än om beslutet fattas hos dammägaren.

För en mindre dammägare kan det vara lämpligt att sammanföra de tre översta nivåerna inom den egna verksamheten till en, som kan kallas ”*övergripande styrning inom bolaget*” och som kan innehålla policy för dammsäkerhet, kompetenskrav mm. Se ***Figur*** 3-2.



Figur 3-2 Förslag till hierarki för indelning av styrning avseende dammsäkerhet för en mindre verksamhet

3.2 IDENTIFIERA OCH FÖRTECKNA DET LEGALA REGELVERKET

Det legala regelverket utgör den högsta nivån i styrningshierarkin. Det omfattar lagar, förordningar, föreskrifter, allmänna råd och vägledningar, som tagits fram av riksdag, regering och myndigheter. Det legala regelverket har delats in fyra lagområden enligt listan nedan:

- **Miljöbalken** med tillhörande förordningar, föreskrifter och vägledningar.
- **Lagen om skydd mot olyckor** med tillhörande förordningar, föreskrifter och vägledningar.
- **Plan- och bygglagen** med tillhörande förordningar och föreskrifter.
- **Elberedskapslagen, skyddslagen och säkerhetsskyddslagen** med tillhörande förordningar.

Att identifiera och förteckna det legala regelverket ingår i arbetet med säkerhetsledning för en dammägare som har dammar i klass A, B eller C. En detaljerad förteckning av det huvudsakliga legala regelverket som avser dammsäkerhet ges i ***Bilaga 4, avsnitt B.4.1***.

3.3 KLARGÖR ÖVERGRIPANDE STYRNING INOM KONCERN OCH BOLAG

Dammägare som ingår i större koncerner som bedriver vattenkraftverksamhet i flera länder, verkar ofta under en koncernövergripande styrning. Det är lämpligt att dammägaren systematiskt inventerar denna styrning då den kan utgöra en väsentlig förutsättning för hur det lokala ledningssystemet för den svenska verksamheten ska utformas och integreras.

Den övergripande styrningen som har påverkan på utformningen av ledningssystemet för dammsäkerhet hör till nivå 2 respektive nivå 3 i hierarkin enligt ***Figur*** 3-1:

- **Övergripande styrning på koncernnivå**: Omfattar övergripande ramar som beslutas centralt för hela koncernen, till exempel en koncerngemensam dammsäkerhetspolicy eller gemensamma värderingar och strategiska inriktningar för riskhantering.
- **Övergripande styrning på bolagsnivå**: Omfattar regler specifika för det legala bolaget som bär det juridiska ansvaret för dammarna. Exempel på detta är bolagets egna rutiner för krisledning (där dammsäkerhetskriser ingår) eller fastställda ramar för ekonomiska beslut och resurstilldelning.

För större företag är det lämpligt att identifiera om det finns en intern kravställande funktion organiserad oberoende från den operativa verksamheten. En sådan funktion har ofta till uppgift att förmedla en gemensam styrning inom koncernen, säkerställa erfarenhetsåterföring och genomföra granskningar av större investeringsprojekt. Genom att inkludera dessa interna källor i inventeringen säkerställs att ledningssystemet harmonierar med ägarens övergripande policyer och mål.

3.4 INVENTERA RELEVANTA RIKTLINJER FÖR DAMMSÄKERHET

Branschriktlinjer fungerar som källor som kan informera styrningen på alla nivåer i hierarkin. De riktlinjer för dammsäkerhet som har legat till grund för denna rapport är:

- **RIDAS** – huvuddokumentet och tillämpningsvägledningen för kapitel 4.
- **Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar**.
- **ICOLD Bulletin 154** – om ledning av dammsäkerhet under den operativa fasen.
- **ICOLD Bulletin 175** – om ledning av dammsäkerhet i faser som föregår den operativa fasen.
- **ICOLD Bulletin 191** – om vägledning till regeringar och dammägare avseende dammsäkerhet och kvalitetssäkring.
- **CEATI's Mognadsmatriser** – som beskriver ett verktyg med krav för bedömning av mognadsgraden inom olika områden för dammägare.
- **GISTM** – Global Industry Standard for Tailings Management.

De första två kan anses vara obligatoriska för en dammägare i Sverige. Övriga bedöms vara både centrala och viktiga i de dammägare som har högt klassificerade dammar. För en genomgång av dessa riktlinjer, se ***Bilaga 4, avsnitt B.4.2***.

Det finns även andra riktlinjer som skulle kunna ligga till grund för en dammägares inventering av krav. En kandidat på generell nivå kan vara CDA:s – Canadian Dam Association – riktlinjer för dammsäkerhet. För den dammägare som bedriver verksamhet i flera länder som Finland, Norge, Tyskland, m.fl. kan det vara av intresse att även inkludera deras motsvarighet till riktlinjer, särskilt om syftet är att skapa en gemensam grund för olika länder.

3.5 IDENTIFIERA RELEVANTA STANDARDER FÖR LEDNINGSSYSTEM

Internationella standarder ger ett strukturellt stöd för att bygga upp ledningssystemets processer. De hjälper också organisationen att skapa ett systematiskt arbetssätt präglat av ständig förbättring enligt PDCA-cykeln.

De standarder som har legat till grund för denna rapport är:

- **SS-ISO 55000** – Standard för ledningssystem för tillgångar.
- **SS-ISO 9000** – Standard för ledningssystem för kvalitet.
- **SS-ISO 31000** – Standard för riskhantering.

Dessa bedöms vara både centrala och lämpliga att använda för dammägare som har dammar i dammsäkerhetsklass A och B. En beskrivning av standarderna och deras värde för ledningssystem för dammsäkerhet ges i ***Bilaga 4, avsnitt B.4.3***.

3.6 VÄLJ KÄLLDOKUMENT OCH FASTSTÄLL AMBITIONSNIVÅ

I allmänna ordalag så bestäms ledningssystemets innehåll och omfattning av verksamhetens förutsättningar och av de källdokument som är aktuella. Ledningssystemets omfattning behöver därför bestämmas av varje enskild dammägare. Omfattningen av själva ledningssystemet kan också påverkas av övriga faktorer som ingår i säkerhetsledning med ledarskap, företagskultur och kommunikation avseende dammsäkerhet.

Det finns en rädsla att detaljeringsgraden i ledningssystemet för dammsäkerhet riskerar att bli så stor att överblick och användbarhet går förlorad. Samtidigt förväntas att ledningssystemet ska vara så detaljerat som krävs. För att undvika att systemet blir för tungarbetat bör dammägaren systematiskt välja ut de källor som är nödvändiga mot bakgrund av resultatet ***Steg 2***.

Vad gäller anpassning av ambitionsnivån är dammarnas säkerhetsklass av avgörande betydelse för dammägaren. Ett exempel kan ges för dammägare som har dammar i högst dammsäkerhetsklass C. De omfattas av krav på att utveckla och arbeta efter ett säkerhetsledningssystem enligt förordningen om dammsäkerhet. Kanske är det så att den allra lägsta ambitionsnivån för styrning av exempelvis en fördjupad inspektion skulle vara att göra en rak hänvisning till RIDAS TV 8 och TV 5 som skulle kunna lyda:

- Fördjupad inspektion beställs och utförs enligt RIDAS TV 8 med uppfyllande av krav på kompetens enligt RIDAS TV 5. Uppfyllande av aktuella krav redovisas i rapporten för den fördjupade inspektionen.

Denna precision i styrningen skulle vara tillräcklig ur dammsäkerhetssynpunkt, men ge rapporter som ser olika ut när olika utförare engageras för detta.

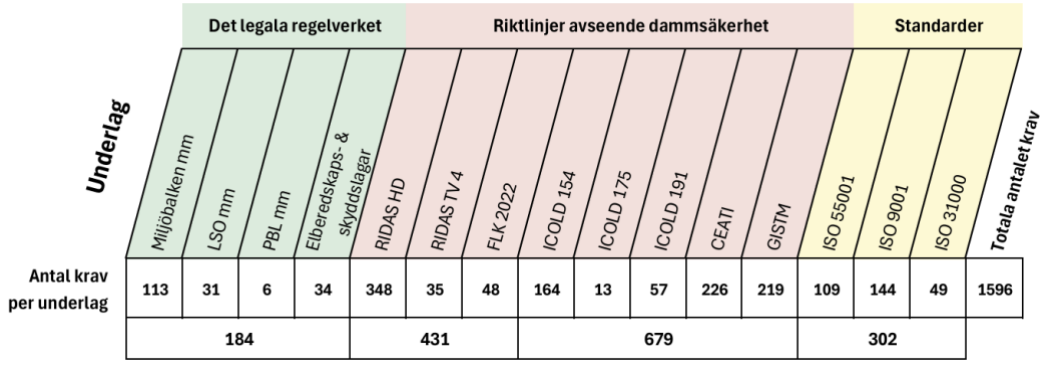
För dammägare som har dammar i dammsäkerhetsklass A och B torde denna nivå vara för låg. Kanske är det så att för dessa dammägare är det lämpligt att ta fram styrning för fördjupad inspektion som omfattar följande 9 punkter, varav en del är intern styrning och en annan del riktar sig till den som utför den fördjupade inspektionen, vilket kan förmedlas i samband med upphandling:

1. Intervall och budgetering för fördjupad inspektion med hänsyn till dammsäkerhetsklass.
2. Att inte en och samma utförare ska genomföra påföljande fördjupade inspektioner.
3. Vilket underlag som ska ingå i fördjupade inspektionen.
4. Vilka fackområden som ska vara representerade under den fördjupade inspektionen.
5. Hur uppfyllande av kompetenskrav säkerställs.
6. Vilka roller som utför drift och underhåll som ska medverka.
7. Styrning för planering av genomförandet av fördjupade inspektionen.
8. Hur rapporten utformas och särskilt avseende identifierade avvikelser.
9. Hur identifierade avvikelser hanteras internt.

4. Identifiera krav (Steg 3)

Steg 3 i metodiken innebär att formulera de specifika krav som verksamheten behöver förhålla sig till, med den inventering, strukturering och urval som genomfördes i ***Steg 2***. Syftet är att bryta ner paragrafer, krav och texter till tydliga, mätbara instruktioner som kan användas för operativ styrning och systematisk uppföljning i organisationen.

I denna rapport är resultatet av detta steg den databas med över 1 500 krav som utgör grunden i det Excel-baserade verktyget. En översikt av hur de identifierade kraven fördelar sig på olika källor ges i ***Figur*** 4-1.



Figur 4-1. **Fördelning av antal identifierade krav på olika källor.**

Det kan konstateras att mängden krav som identifierats i denna rapport är mycket stor. Det kan också konstateras att flera av de identifierade kraven överlappar varandra, vilket innebär att antalet krav i praktiken är färre än vad ***Figur*** 4-1 visar. Med de urval av källdokument som dammägarna gör och de överlappningar som identifieras kommer mängden krav att kunna reduceras i stor utsträckning. I det följande beskrivs metodiken för identifiering vilket följs av en redovisning av mängden krav från olika källor.

4.1 TILLÄMPA EN METODIK FÖR IDENTIFIERING OCH PRECISERING AV KRAV

Metodiken vid identifiering av krav utgår från principerna för kravteknik och syftar till att uppnå hög precision i styrningen. Enligt den tillämpade kravterminologin definieras ett krav som ett uttryck som förmedlar ett behov med dess begränsningar och villkor (Sternudd, 2025). Krav kan vara tvingande, innebära rekommendationer eller vara frivilliga. För att göra kraven precisa bryts paragrafer, krav och textstycken isär så att varje krav endast behandlar en specifik fråga i taget.

Ett exempel på detta är 6 § i Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll som lyder:

> ***"Verksamhetsutövaren skall fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultatet av undersökningar och bedömningar skall dokumenteras.***
>
> ***Inträffar i verksamheten en driftsstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, skall verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten om detta."***

Dessa bestämmelser har delats i två delar och formulerats som följer:

> ***"Dammägaren bedömer och dokumenterar riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt, fortlöpande och systematiskt."***
>
> ***"Dammägaren underrättar omgående länsstyrelsen om driftstörningar och händelser som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön."***

I exemplet ovan handlar den första delen av 6 § om ett återkommande analysarbete som normalt leds av den del av verksamheten som ansvarar för säkerhetsbedömningar, vilket kan vara en dammsäkerhetsavdelning eller där de dammtekniskt sakkunniga är organiserade. Den andra delen av 6 § handlar om de rutiner som implementeras och tillämpas av driftorganisationen. Då de två olika delarna riktar sig till olika delar av en organisation är det lämpligt att behandla dessa två krav separat.

Vid formulering av kraven ändras perspektivet från lagstiftarens generella skrivningar till en direkt instruktion där "*dammägaren*" konsekvent utgör subjekt. "*Skall*" utelämnas och presensformen används för att lätta upp och poängtera den ständiga karaktären av skyldigheten. För att beskriva källdokumentets juridiska tyngd utan att tynga ner kravtexten, anges kravstyrkan (modaliteten) i ett separat attribut för varje krav. Kraven klassificeras som "*Ska*" (obligatoriskt krav), "*Bör*" (rekommenderat krav), "*Får*" (tillåtet/valfritt krav) eller "*Kan*" (förmåga/möjlighet).

4.2 FORMULERA KRAV UTIFRÅN DET LEGALA REGELVERKET

Utifrån de 24 källorna i det legala regelverket är det sammanlagt 184 krav som har identifierats. Huvuddelen av kraven (165) gäller oavsett dammsäkerhetsklass. Sjutton (17) av kraven gäller endast för A, B och C dammar, medan två (2) av kraven endast gäller för C dammar och dammar utan dammsäkerhetsklass. Kraven har strukturerats i de fyra lagområden som redovisades i ***avsnitt 3.2***. Ytterligare detaljer om det legala regelverket finns i ***Bilaga avsnitt B.4.1***.

4.3 HÄRLED KRAV FRÅN FÖRETAGETS EGEN STYRNING

Företagets egen övergripande styrning omfattar koncernstyrning och bolagsstyrning. Efter att de olika källdokumenten från dessa nivåer har valts ut identifierar dammägaren de aktuella kraven som ger förutsättningar för ledningssystemet för dammsäkerhet. De läggs därefter in i Excel-verktyget i enlighet med den hierarki som beskrivits i ***avsnitt 3.1***.

4.4 UTTOLKA KRAV FRÅN RIKTLINJER FÖR DAMMSÄKERHET

Riktlinjer för dammsäkerhet omfattar de svenska riktlinjerna för dammsäkerhet och några internationella riktlinjer för dammsäkerhet enligt de följande avsnitten.

4.4.1 RIDAS & Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden

Det är sammanlagt 431 krav som uttolkats från RIDAS huvuddokument, tillämpningsvägledningen för kapitel 4 om dammsäkerhetsutvärdering, samt riktlinjerna om bestämning om dimensionerande flöden. Huvuddelen av kraven gäller oavsett dammsäkerhetsklass. Drygt 20 av kraven gäller särskilt för A, B eller C dammar. Detaljer om de svenska riktlinjerna för dammsäkerhet finns i ***Bilaga 4 avsnitt B.4.2.1 – B.4.2.2***.

4.4.2 ICOLD-bulletiner [5]

Tre ICOLD-bulletiner ligger till grund för rapporten. De omfattar:

- Bulletin 154 om ledning för dammsäkerhet under den operativa fasen av en damms livscykel (ICOLD, 2017).
- Bulletin 175 om ledning för dammsäkerhet för faser innan den operativa fasen (ICOLD, 2021a).
- Bulletin 191 om vägledning för regeringar och dammägare för hantering av dammsäkerhet och kvalitetssäkring för alla faser av en damms livscykel (ICOLD, 2021b).

Det är sammanlagt 234 krav som uttolkats från ICOLD-bulletinerna. Huvuddelen av kraven antas vara tillämpbara för A och B dammar, medan 13, som gäller projekt, antas gälla för samtliga dammar. Ytterligare detaljer ges i ***Bilaga 4 avsnitt B.4.2.3 – B.4.2.5***.

4.4.3 CEATI's mognadsmatriser [6]

CEATI's mognadsmatriser ger en grund för att utvärdera hur välutvecklat ett ledningssystem för dammsäkerhet är (Forster & Knott, 2019). Det är 226 krav som identifierats där samtliga kan vara tillämpbara för A, B och C dammar. Ytterligare detaljer ges i ***Bilaga 4 avsnitt B.4.2.6***.

4.4.4 GISTM - Global Industry Standard for Tailings Management [7]

GISTM är en global standard för hantering av gruvdammar (ICMM, UNEP, & PRI, 2020). Det är sammanlagt 219 krav som uttolkats från GISTM. Kraven är främst utvecklade för gruvindustrin men det bedöms att vissa kan vara aktuella för en dammägare med A och B anläggningar. Ytterligare detaljer ges i ***Bilaga 4 avsnitt B.4.2.7***.

4.5 PRECISERA KRAV FRÅN STANDARDER AVSEENDE LEDNINGSSYSTEM

Standarder avseende ledningssystem som i denna rapport bedömts vara centrala och relevanta för dammägare med dammar i säkerhetsklass A och B omfattar ISO 55000 (SIS, 2024a) (SIS, 2024b), ISO 9000 (SIS, 2026a) (SIS, 2026b) och ISO 31000 (SIS, 2018), som ges ut av Svenska Institutet för Standarder (SIS). [8]

Krav och vägledningar från de använda standarderna återges i kortfattad och enhetlig form för att kunna integreras med övriga kravkällor i verktyget. För varje sådant krav finns den ursprungliga standardtexten inlagd i verktyget som en tillhörande anteckning. Användaren kan därmed alltid spåra formuleringen i verktyget tillbaka till originaltexten i respektive standard. Syftet är att öka användbarheten och jämförbarheten mellan olika

---

5 ICOLD - International Commission on Large Dams - är en icke-statlig internationell organisation för utbyte av kunskap och erfarenheter inom dammteknik (ICOLD, 2025). Arbetet inom ICOLD organiseras i tekniska kommittéer som tar fram bulletiner för olika ändamål.

6 CEATI – Ett nordamerikanskt nätverk för gemensamma utvecklingsprojekt för företag inom kraftindustrin.

7 GISTM – Global Industry Standard om Tailings Management - är en global standard för att förhindra dammhaverier och säkerställa att gruvindustrins sandmagasin drivs på ett sätt som skyddar människor, miljö och samhällen.

8 Energiforsk AB har vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder att återge delar av standarderna i denna rapport och det tillhörande verktyget i Excel, vilket noteras i förekommande fall.

kravkällor, samtidigt som kopplingen till den ursprungliga standardtexten bibehålls. Det är ca 300 krav som inkluderats från de tre standarderna.

En beskrivning av standarderna och deras värde för ledningssystem för dammsäkerhet ges i ***Bilaga 4, avsnitt B.4.3***.

5. Dela in kraven i ämnesområden (Steg 4)

För att göra den stora mängden krav hanterbar, sorteras de i detta steg i ämnesområden baserat på deras funktionella innehåll. Syftet är att frigöra styrningen från de ursprungliga källdokumentens strukturer och i stället gruppera informationen utifrån verksamhetens behov. Indelningen i ämnesområden gör det möjligt för dammägaren att analysera sin verksamhet utifrån funktionella behov och utveckla den styrning som är lämplig för dessa. För den dammägare som önskar en annan indelning av områden kan arbetssättet tillämpas för dessa. I Excel-verktyget har exempelvis gjorts en mappning mot strukturen i både RIDAS och Svenska kraftnäts vägledning (Svenska kraftnät, 2025b).

5.1 FASTSTÄLL EN INDELNING I ÄMNESOMRÅDEN

Indelningen i ämnesområden utgår från innehållet i RIDAS tio kapitel som kompletterats med ytterligare områden för att omfatta internationell praxis och krav i standarder för ledningssystem. Resultatet är 20 funktionella ämnesområden som tillsammans utgör de beståndsdelar som ett ledningssystem för dammsäkerhet bör omfatta för att täcka en komplett styrnings- och förbättringscykel. En beskrivning av varje område ges i ***Bilaga 4***. I ***Figur*** 5-1 visas hur krav från olika källor fördelar sig på de olika ämnesområdena.

Matris för alla krav		Det legala regelverket					Riktlinjer avseende dammsäkerhet								Standarder			
Områden (primära & sekundära)	Undertag	Miljöbalken mm	LSO mm	PBL mm	Eliberedskaps- & skyddslagar	RIDAS HD	RIDAS TV 4	FLK 2022	ICOLD 154	ICOLD 175	ICOLD 191	CEATI	GISTM	ISO 55001	ISO 9001	ISO 31000	Antal krav per område
01. Strategisk styrning & policy		8			4	7			7		18	10	14	31	31	14	144
02. Säkerhetskultur & MTO		1				5	1				3	2	3	3	5		23
03. Ledarskap & resurstilldelning		10			20	50	1		21		12	31	21	16	30	11	223
04. Organisation & roller		7			2	22			8		2	10	39	6	9	10	115
05. Informationshantering		55		1	4	74	7	4	30		2	62	32	22	34	4	331
06. Kompetens & personal		13	4	2	15	78		32	12		9	39	23	5	8	4	244
07. Planering & resursallokering		10	2		1	17	10		22	1	3	13	22	31	24	1	157
08. Informations- & cybersäkerhet					6	4						9		2	2		23
09. Externa relationer		32	20		4	39		2	11		8	31	57	15	33	5	257
10. Anläggningsutformning			1	5	1	87		43	1	9	7	7	24	9	16		210
11. Riskbedömning		14	3	1	2	93	16	6	40		8	39	43	13	8	37	323
12. Förändringshantering		5				6			6		1		7	12	17		54
13. Åtgärdsplanering		1	2			2	1		11			3	1			1	22
14. Intern rapportering & beslut		1				5	2	2	14		2	26	23	16	13	6	110
15. Klassificering		23	3		4	20		2	1				10				63
16. Utvärdering & säkerhetsbedömning		14	3			48	32		49	3	17	52	21		1		240
17. Drift & beredskap		12	24		4	39			55		6	39	43	1	1		224
18. Underhåll		7				43			28		6	35	1	5	5		130
19. Projekt		9		3	1	40		1	3	13	4	1	14		6		95
20. Uppföljning & förbättring		4				17		4	9		6	43	40	31	45	5	204
Summa		226	62	12	68	696	70	96	328	26	114	452	438	218	288	98	3192

Figur 5-1 **Matris som visar hur de 1537 kraven i olika källor fördelar sig på de 20 områdena. Då varje krav knutits till två av områdena blir summan av kraven 2 x 1537 = 3074.**

En central del av metodiken är att varje krav tilldelas både ett primärt och ett sekundärt ämnesområde. Det primära ämnesområdet beskriver kravets organisatoriska hemvist och strategiska tyngdpunkt, medan det sekundära ämnesområdet beskriver dess funktionella tillämpning eller beroende till andra delar av verksamheten. Denna dubbla tillhörighet används inte endast för sökning och gruppering av krav utan även för att synliggöra samband mellan olika processer och organisatoriska funktioner. Därigenom skapas ett underlag för att analysera ansvarsförhållanden, informationsflöden, samverkan och balans i ledningssystemet.

- **Primärt ämnesområde**: Beskriver kravets huvudsakliga organisatoriska hemvist och strategiska tyngdpunkt.
- **Sekundärt ämnesområde**: Beskriver kravets funktionella tillämpning eller dess koppling till andra delar av verksamheten.

Följande exempel som är hämtat från förordningen om dammsäkerhet belyser detta.

”*Dammägaren beskriver kompetenskrav för personalen*” (***FDS 2014:214 5 § pkt 1 – 2***). [9]

Kravet avser att kompetenskrav ska beskrivas vilket primärt knyts till området ”*01. Strategisk styrning & policy*”. Kravet i sig handlar om kompetenskrav för personalen vilket sekundärt knyts till området ”*06. Kompetens & personal*”. Denna systematik med dubbla attribut för de olika kraven ger förutsättningar för att i senare steg kunna identifiera kritiska samband och informationsflöden mellan olika delar av organisationen.

För att åskådliggöra detta har en matris tagits fram som visar antal förekomster av varje kombination av krav, se ***Figur*** 5-2. I kolumnen till höger har antal krav per område summerats. Summan av dessa blir således två gånger antal krav. Det framgår att område ”*05 Informationshantering*” och ”*11. Riskbedömning*” har flest krav knutna till sig. De två områden med minst krav knutna till sig är ”*02. Säkerhetskultur & MTO*” och ”*08 Informations- & cybersäkerhet*”. ***Figur*** 5-2 utgör ett centralt stöd för senare analyser av ansvar, samverkan och balans i ledningssystemet.

För att vara systematisk tillämpas regeln att det ämnesområde som ligger lägst i numreringsserien (01–20) alltid betraktas som det primära. Strukturen drar en tydlig logisk gräns efter Ledningsnivån (01–04): Dessa områden behåller ägarskapet över sin egen dokumentation (t.ex. policyer och rollbeskrivningar) då dessa är oskiljaktiga från ledarskapet.

För resterande delar av systemet (06–20) övertar ”*05. Informationshantering*” det primära ansvaret för metodkraven, vilket visar kopplingen mellan den centrala styrningen och det operativa arbetet. Ämnesområdet ”*05. Informationshantering*” innehåller därmed de krav som avser metodbeskrivningar, vilket avlastar övriga områden och renodlar de operativa processerna.

[9] Referenser till krav ges enligt följande format:
< källa > < aktuellt avsnitt (kapitel) / paragraf i källan > < löpnummer inom avsnittet / paragrafen >

5.2 DELA IN ÄMNESOMRÅDENA I STYRNINGSKATEGORIER

De 20 ämnesområdena har grupperats i fem övergripande styrningskategorier. Dessa kategorier sträcker sig från högsta ledningens strategiska styrning till det operativa genomförandet och organisationens lärande:

A. **Ledningsnivå**: Strategisk styrning, policyer och kultur (område 01-04).
B. **Organisatorisk förmåga**: Stödprocesser för information, kompetens, resurser, med mera (område 5-10).
C. **Analys & beslut**: Metodik för riskhantering och beslutsunderlag (område 11-14).
D. **Operativt genomförande**: De processer som direkt berör dammanläggningarna (område 15-19).
E. **Lärande**: Uppföljning, revision och ständig förbättring (område 20).

Matris för alla krav	Ledningsnivå				Organisatorisk förmåga						Analys & beslut				Operativt genomförande					Lärande		
Primärt område / Sekundärt område	01. Strategisk styrning & policy	02. Säkerhetskultur & MTO	03. Ledarskap & resurstilldelning	04. Organisation & roller	05. Informationshantering	06. Kompetens & personal	07. Planering & resursallokering	08. Informations- & cybersäkerhet	09. Externa relationer	10. Anläggningsutformning	11. Riskbedömning	12. Förändringshantering	13. Åtgärdsplanering	14. Intern rapportering & beslut	15. Klassificering	16. Utvärdering & säkerhetsbedömning	17. Drift & beredskap	18. Underhåll	19. Projekt	20. Uppföljning & förbättring	Summa	Antal krav per område
01. Strategisk styrning & policy		2	6	4	21	9	9		26	1	27	5		13	1	4	3	1		12	144	*144*
02. Säkerhetskultur & MTO			5	1	1	6	1			1	1							1	1	3	21	*23*
03. Ledarskap & resurstilldelning				44	21	28	8	1	20	1	18	3	4	14	5	4	9	6	4	22	212	*223*
04. Organisation & roller					8	10	3		4	3	11	1		7	1	4	6		2	6	66	*115*
05. Informationshantering						14	13	13	36	12	15	7	1	9	8	43	38	36	13	22	280	*331*
06. Kompetens & personal							6	1	16	74	18			3	11	6	17	1	3	21	177	*244*
07. Planering & resursallokering									14	3	7	9	1	2	1	23	17	16	7	17	117	*157*
08. Informations- & cybersäkerhet										4	1			1				1		1	8	*23*
09. Externa relationer										4	12	4	1	8	9	14	64	1	11	13	141	*257*
10. Anläggningsutformning											56	4		2	5	3	2	1	16	18	107	*210*
11. Riskbedömning												1	9	8	11	56	20	25	12	15	157	*323*
12. Förändringshantering														3		1		3	2	11	20	*54*
13. Åtgärdsplanering																4	1	1			6	*22*
14. Intern rapportering & beslut															1	12	11	8	2	6	40	*110*
15. Klassificering																5	1		2	2	10	*63*
16. Utvärdering & säkerhetsbedömning																	15	14	14	18	61	*240*
17. Drift & beredskap																		9	1	10	20	*224*
18. Underhåll																			2	4	6	*130*
19. Projekt																				3	3	*95*
20. Uppföljning & förbättring																					*0*	*204*
Summa	**0**	**2**	**11**	**49**	**51**	**67**	**40**	**15**	**116**	**103**	**166**	**34**	**16**	**70**	**53**	**179**	**204**	**124**	**92**	**204**	1596	*3192*

Figur 5-2 **Matrisen visar hur antal identifierade krav fördelar sig på de 20 områdena. Då varje krav knutits till två av områdena blir summan av kraven 2 x 1537 = 3074. Att de första kolumnerna är tomma beror på att dessa områden var de första som krav knöts till och därmed ingår i raderna för övriga kolumner.**

De fem styrningskategorierna som markerats med olika färger kan ses som en organisatorisk tillämpning av PDCA-cykeln (Plan-Do-Check-Act). De tre första kategorierna lägger grunden för planeringen (Plan), den fjärde kategorin fokuserar på det praktiska genomförandet (Do), och den sista på utvärdering och lärande (Check & Act) för att ständigt förbättra systemet. Se även ***Bilaga 1*** för en beskrivning av PDCA-modellen. Styrningskategorierna beskrivs i ***avsnitt 5.2.1 - 5.2.5***.

I Excel-verktyget kan dammägaren genom denna sortering snabbt visualisera om det finns en balans i ledningssystemet och därmed också verksamheten. Det blir till exempel tydligt om organisationen är administrativt tung med många strategiska mål på ledningsnivå men saknar de praktiska rutiner eller bevis (verifikat) som avser det dagliga arbetet vid dammanläggningarna.

5.2.1 Ledningsnivå – styrningskategori A

Ledningsnivån representerar organisationens strategiska fundament och hur ledningen styr säkerhetsarbetet genom policyer, kultur och ansvarsfördelning. De fyra första ämnesområdena hör till denna styrningskategori.

1. ***Strategisk styrning & policy***: Övergripande mål och principer för verksamheten.
2. ***Säkerhetskultur & MTO***: Arbetssätt som främjar säkerhet genom samspel mellan människa, teknik och organisation.
3. ***Ledarskap & resurstilldelning***: Ledningens aktiva åtagande och tilldelning av resurser för arbetet med dammsäkerhet.
4. ***Organisation & roller***: Definition av ansvar och befogenheter för nyckelroller som RIDAS-ansvarig, med flera.

5.2.2 Organisatorisk förmåga – styrningskategori B

Den organisatoriska förmågan innefattar de stödprocesser som krävs för att hantera information, upprätthålla kompetens, använda tillgängliga resurser, externa relationer och anläggningsutformning. Sex av ämnesområdena hör hit.

5. ***Informationshantering***: Sammanställning, lagring och sökbarhet för dokumenterad information.
6. ***Kompetens & personal***: Krav på utbildning och erfarenhet för personal som deltar i dammsäkerhetsarbetet.
7. ***Planering & resursallokering***: Systematisk planering av aktiviteter och säkrande av personalresurser.
8. ***Informations- & cybersäkerhet***: Skydd av känslig information och system.
9. ***Externa relationer***: Samverkan med myndigheter, samhället och externa intressenter.
10. ***Anläggningsutformning***: Tekniska principer och krav för hur dammanläggningar konstrueras och dimensioneras.

5.2.3 Analys & beslut – styrningskategori C

Analys & beslut omfattar att identifiera och analysera risker, rapportera internt och fatta välinformerade beslut om åtgärder. Fyra av ämnesområdena hör till denna kategori.

11. ***Riskbedömning***: Metodik för att identifiera hot och analysera felmoder.
12. ***Åtgärdsplanering***: Prioritering och val av insatser för att reducera risker.
13. ***Förändringshantering***: Processer för att styra organisatoriska och tekniska förändringar.
14. ***Intern rapportering & beslut***: Hur risker och brister kommuniceras till ledningen för beslut.

5.2.4 Operativt genomförande – styrningskategori D

Operativt genomförande utgörs av de processer som direkt berör dammanläggningarna. Fem av områdena hör hit. Områdena utgår från den gruppering som ges i RIDAS kapitel 5 avseende de fyra verksamhetsområden som en verksamhet normalt kan delas in i med säkerhetsledning och dammsäkerhetsutvärdering, drift och beredskap, underhåll, samt projekt (Energiföretagen, 2022a). Med fokus på anläggningsinformation är det dock lämpligare att snäva in det första området till ”*utvärdering och säkerhetsbedömning*”. Därtill läggs området klassificering som också är direkt kopplat till anläggningarna.

15. ***Klassificering***: Konsekvensutredningar och fastställande av dammsäkerhetsklass.
16. ***Utvärdering & säkerhetsbedömning***: Bedömningar av säkerhet vid avvikelser och dammsäkerhetsutvärderingar.
17. ***Drift & beredskap***: Daglig hantering av vattenflöden och planering för nödsituationer.
18. ***Underhåll***: Förebyggande och avhjälpande insatser på konstruktioner och utrustning.
19. ***Projekt***: Genomförande av förnyelser eller större reparationer.

Ansvaret för dessa verksamhetsområden, eller processer, ligger ofta i tur och ordning på en dammsäkerhetsavdelning (15 & 16), en driftavdelning (17), en underhållsavdelning (18), samt en projektavdelning (19). I flera fall ligger ansvaret för drift och underhåll inom en och samma avdelning hos svenska dammägare. Processen för drift och beredskap är olik processen för underhåll även om ett visst överlapp finns. De bör därför betraktas som separata processer.

5.2.5 Lärande – styrningskategori E

Lärande är den femte och sista styrningskategorin som tydliggör att alla delar i verksamheten ständigt ska utvärderas och förbättras genom revisioner och erfarenhetsåterföring. Det tjugonde och sista området hör till denna styrningskategori.

20. ***Uppföljning & förbättring***: Uppföljning och förbättringsarbete inom alla 20 ämnesområdena, eller om man så vill, processerna.

6. Strukturera dokumenterad information (Steg 5)

För att omsätta ledningssystemets krav till operativ förmåga bedöms det vara lämpligt att dammägaren betraktar de 20 ämnesområdena som faktiska verksamhetsprocesser, snarare än enbart statiska rubriker för gruppering av krav. Genom att se områdena som processer inom en komplett systemlivscykel skapas den nödvändiga grunden för ***Steg 5***, att systematiskt strukturera verksamhetens dokumenterade information.

Metodiken i detta steg vilar på definitionen av ”*dokumenterad information*” enligt ISO 9000, som omfattar såväl styrande dokument som beskriver hur organisationen ska arbeta, som redovisande dokument eller verifikat som utgör bevis på vad som faktiskt har utförts [10]. Dammägaren genomför strukturering genom att knyta de identifierade kraven till olika celler i matriser. Mappningen definierar vilka instruktioner (hur), planer (när) och verifikat (bevis) som dammägaren behöver ta fram och förvalta för respektive process.

Genom att tillämpa denna systematik säkerställer dammägaren att styrning och uppföljning hänger samman i en obruten kedja, från högsta ledningens strategier ner till de mest detaljerade anvisningarna och mätdata vid den enskilda anläggningen.

6.1 ORDNA KRAVEN EFTER DEN FRAMTAGNA STYRNINGSHIERARKIN

Som en grund för strukturering av styrning tillämpas den styrningshierarki som etablerades i ***Steg 2*** (***Figur*** 3-1). Hierarkin fungerar som en vertikal axel som visar hur information och ansvar flödar genom organisationen:

- **Nivå 1–4** hanterar den övergripande styrningen, som legala krav, koncernpolicyer och strategiska planer för dammsäkerhet. Dessa nivåer säkrar organisationens fundamentala förmåga.
- **Nivå 5–6** fokuserar på den operativa styrningen och det praktiska genomförandet vid dammanläggningarna. Här återfinns bland annat gemensamma instruktioner för flera anläggningar samt anläggningsspecifika beslut och rutiner.

Genom att ordna kraven enligt styrningshierarkin kan dammägaren säkerställa spårbarhet och kontrollera att det inte finns några avbrott i ansvars- eller informationskedjan.

6.2 TILLÄMPA MATRISEN FÖR ANLÄGGNINGSINFORMATION

För den praktiska verksamheten vid dammarna föreslås en struktur för anläggningsinformation i form av en matris med 20 celler. Strukturen utgår från de fem processerna i styrningskategori D med ”*15. Klassificering*”, ”*16. Utvärdering & säkerhetsbedömning*”, ”*17. Drift & beredskap*”, ”*18. Underhåll*” samt ”*19. Projekt*”.

[10] Dokumenterad information – information som ska styras och underhållas av en organisation samt det medium på vilket informationen finns. Anm. 1: Dokumenterad information kan ha vilket format och medium som helst och vilken källa som helst. Anm. 2: Dokumenterad information kan hänvisa till — ledningssystemet inklusive tillhörande processer; — information som skapats för att organisationens kan fungera (dokumentation); — belägg över uppnådda resultat (redovisande dokument). Översatt från SS-EN ISO 9000:2026 med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribution och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

De fyra processerna korsas med de fyra typerna av anläggningsinformation med *"Gemensam styrning för flera dammanläggningar"*, *"Styrning för en enskild dammanläggning"*, *"Redovisande dokument för en enskild dammanläggning"* och *"Planer för en enskild dammanläggning"*. De fyra typerna av anläggningsinformation utgår från de grupperingar som ges i RIDAS kapitel 6 med instruktioner, redovisande dokument, samt planer, som i sin tur bygger på ISO 9000. Den resulterande matrisen viss i ***Figur*** 6-1.

Typ av anläggnings-information / Process på anläggningsnivå	Gemensam styrning för flera dammanläggningar	Styrning för enskild dammanläggning	Redovisande dokument för enskild dammanläggning	Planer för enskild dammanläggning
Klassificering		*Exempel: Beslut om dammsäkerhetsklass*		
Utvärdering & säkerhetsbedömning	*Exempel: Instruktion för DSU*			
Drift & beredskap			*Exempel: Händelserapporter*	
Underhåll				*Exempel: Planer förebyggande underhåll*
Projekt		*Exempel: Miljötillstånd för åtgärder*		

Figur 6-1 En 20-cellsmatris för strukturering av anläggningsinformation med några exempel

Med stöd av matrisen kan dammägaren dela in och förteckna sin anläggningsinformation på ett enkelt sätt. Några exempel i figuren visar hur det kan göras. När matrisen tillämpas blir det tydligt inom vilka "fack" som anläggningsinformation saknas eller inte föreligger i tillräcklig omfattning. Genom att ta fram standardiserade listor för vilken typ av information som bör finnas i varje cell ges en objektiv grund för systematiska gap-analyser i ***Steg 7***. Att standardisera vilken typ av anläggningsinformation som ska föreligga avseende både styrning, redovisande dokument och planer, bedöms vara ett effektivt sätt att arbeta för den dammägare som har många dammanläggningar.

6.3 ETABLERA EN HELHETSSTRUKTUR FÖR LEDNINGSSYSTEMETS INFORMATION

För att skapa ordning och reda i ledningssystemet kan dammägaren etablera en helhetsstruktur genom att sammanföra den övergripande informationen för de 20 ämnesområdena med den operativa anläggningsinformationen (***Figur 6-2***). Denna sammanhållna struktur harmonierar med definitionen av dokumenterad information i standarderna SS-ISO 9000 och SS-ISO 55000 och omfattar såväl styrande dokument (instruktioner) som planer och redovisande dokument (verifikat).

Metodiken vilar på en modell där de två nämnda typerna av information som ordnas utifrån sin räckvidd och roll i systemets livscykel:

- **Övergripande information**: Omfattar systemnivån för organisationens gemensamma metodik och strategiska styrning. Här dokumenterar dammägaren hur verksamheten generellt ska bedrivas inom respektive ämnesområde.
- **Anläggningsinformation**: Omfattar nivån för all information som rör själva anläggningsbeståndet. Inom denna nivå hanterar dammägaren såväl instruktioner, som kan vara gemensamma för flera anläggningar, samt redovisande dokument och planer per dammanläggning.

Med dessa två huvuddelar blir ledningssystemet anpassat för att hantera större anläggningsbestånd. Strukturen ger dammägaren en överblick över hela ledningssystemet, där varje enskilt krav tillhör en bestämd del av systemet. Med överblicken ges underlag för att bedöma om ledningssystemet är komplett, samt att i nästa steg kunna fördela ansvar till olika operativa roller.

Genom att anläggningsinformation innehåller en nivå för ”flera dammanläggningar” i matrisen (***Figur 6-2***), skapar dammägaren utrymme för vattendragsövergripande redovisningar och planer, som kan behövas i vissa fall.

	Dokumenterad information									
	Övergripande information			Anläggningsinformation						
	För det primära området			För flera damm-anläggningar			För enskild dammanläggning			
Primärt ämnesområde	Styrning *	Redovisande dokument	Planer	Styrning	Redovisande dokument	Planer	Styrning	Redovisande dokument	Planer	Styrnings-kategori
01. Strategisk styrning & policy	X	X	X							Ledningsnivå
02. Säkerhetskultur & MTO	X	X	X							
03. Ledarskap & resurstilldelning	X	X	X							
04. Organisation & roller	X	X	X	(X)			(X)			
05. Informationshantering	X	X	X	(X)			(X)			Organisatorisk förmåga
06. Kompetens & personal	X	X	X	(X)			(X)			
07. Planering & resursallokering	X	X	X	(X)			(X)			
08. Informations- & cybersäkerhet	X	X	X	(X)			(X)			
09. Externa relationer	X	X	X	(X)			(X)			
10. Anläggningsutformning	X	X	X	(X)			(X)			
11. Riskbedömning	X	X	X	(X)			(X)			Analys & beslut
12. Förändringshantering	X	X	X	(X)			(X)			
13. Åtgärdsplanering	X	X	X	(X)			(X)			
14. Intern rapportering & beslut	X	X	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	
15. Klassificering	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X	X	Operativt genomförande på anläggningsnivå
16. Utvärdering & säkerhetsbedömning	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X	X	
17. Drift & beredskap	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X	X	
18. Underhåll	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X	X	
19. Projekt	X	X	X	X	(X)	(X)	X	X	X	
20. Uppföljning & förbättring	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Lärande

X indikerar att dokumenterad information förekommer, medan (X) indikerar att dokumenterad information kan förekomma.

*Hierarki av styrning kan anges inom respektive område. **Standardiserade förteckningar av innehållet i varje cell kan tas fram.

Figur 6-2 Förslag till en sammanhållen struktur för dokumenterad information avseende dammsäkerhet

I den helhetsstruktur som visas i ***Figur*** 6-2 utgår dammägaren uteslutande från kravens primära ämnesområde. Detta är ett strategiskt val för att säkerställa att varje enskild instruktion eller verifikat har en – och endast en – bestämd organisatorisk hemvist. Genom att det primära området har lägst nummer får varje dokument en unik plats i dokumenthanteringssystemet, vilket ger administrativ tydlighet.

7. Knyt krav för dammägaren till ansvarsfunktioner och operativa roller (Steg 6)

Detta steg i metodiken innebär att ledningssystemet övergår från att vara en struktur av krav, ämnesområden och dokumenterad information till att bli ett praktiskt stöd för verksamheten. Medan de föregående stegen har fokuserat på att identifiera, strukturera och organisera kraven handlar ***Steg 6*** om att omsätta dessa till ansvar, arbetsuppgifter och organisatoriska roller.

Utgångspunkten är att de krav som riktas till dammägaren behöver förankras i organisationen så att de kan genomföras, följas upp och utvecklas över tid. Genom detta arbete skapas en tydlig koppling mellan samhällets krav på dammägaren, ledningssystemets struktur och den praktiska verksamheten vid dammanläggningarna.

Resultatet av ***Steg 6*** utgör ett viktigt underlag för de analyser av ansvar, samverkan och ledningssystemets funktion som genomförs i ***Steg 7***.

7.1 ÖVERFÖR ORGANISATORISKT ANSVAR TILL INDIVIDUELLA ARBETSUPPGIFTER

När de olika kraven har identifierats och lagts in i Excel-verktyget har de konsekvent formulerats med dammägaren som subjekt för att spegla det juridiska och verksamhetsmässiga ansvar som vilar på verksamhetsutövaren som helhet.

I praktiken uppfylls kraven genom de personer som arbetar i organisationen. En central uppgift i detta steg är därför att operationalisera kraven genom att överföra ansvaret från dammägaren till konkreta arbetsuppgifter för organisatoriska roller och individer.

Detta görs genom att varje krav kopplas till de ansvarsfunktioner som krävs för att kravet ska kunna styras, planeras, genomföras, dokumenteras, verifieras och vidareutvecklas. Först därefter tilldelas ansvarsfunktionerna lämpliga organisatoriska roller inom verksamheten.

När exempelvis kravet "Dammägaren utför driftmässig inspektion" kopplas till rollen Drifttekniker som ansvarig för genomförandet, omsätts ett övergripande krav till en konkret arbetsuppgift. Om samma krav dessutom kopplas till andra roller för planering, dokumentering, verifiering och lärande skapas en komplett ansvarskedja som säkerställer att arbetet inte enbart utförs utan även följs upp och utvecklas.

Genom detta arbetssätt blir det tydligt hur dammägarens samlade ansvar fördelas inom organisationen. Resultatet utgör grunden för befattningsbeskrivningar, delegeringar, arbetsinstruktioner och andra dokument som beskriver hur arbetet med dammsäkerhet ska bedrivas i praktiken.

Arbetet kan med fördel genomföras successivt inom respektive styrningskategori (A-E) med tillhörande ämnesområden. På så sätt kan ansvarsfördelningen etableras stegvis samtidigt som samband mellan olika roller och verksamhetsprocesser tydliggörs. När detta arbete är genomfört kan ansvarsfunktionerna och de tilldelade rollerna sammanställas i en ansvarsmatris som ger en samlad bild av hur ledningssystemets krav har operationaliserats i organisationen.

7.2 SÄKERSTÄLL GENOMFÖRANDE OCH FÖRBÄTTRING GENOM SEX ANSVARSFUNKTIONER

För att ledningssystemet ska fungera som ett praktiskt stöd för verksamheten räcker det inte att identifiera vem som ska genomföra en arbetsuppgift. Varje krav behöver även stödjas av styrning, planering, dokumentering, verifiering och lärande. Om någon av dessa delar saknas finns risk att kravet inte genomförs på avsett sätt eller att erfarenheter från verksamheten inte tas till vara.

För att säkerställa en komplett ansvarskedja delas därför ansvaret för varje krav upp i sex ansvarsfunktioner. Modellen bygger på principerna bakom PDCA-cykeln men har anpassats till förutsättningarna för dammsäkerhet och tillämpningen av dokumenterad information.

De sex ansvarsfunktionerna är:

- **Ansvarig styrning**: ansvarar för att det finns policyer, instruktioner, rutiner och andra styrande dokument som beskriver hur kravet ska uppfyllas.
- **Ansvarig planering:** ansvarar för att resurser, kompetens, tidplaner och övriga förutsättningar planeras så att kravet kan uppfyllas.
- **Ansvarig genomförande:** ansvarar för att aktiviteten eller arbetsuppgiften utförs i verksamheten.
- **Ansvarig dokumentering**: ansvarar för att relevant information dokumenteras, arkiveras och görs tillgänglig på ett strukturerat sätt.
- **Ansvarig verifiering:** ansvarar för att kontrollera och följa upp att kravet har uppfyllts samt att tillgängliga verifikat är tillräckliga.
- **Ansvarig lärande:** ansvarar för att erfarenheter, avvikelser och förbättringsförslag samlas in och återförs till verksamheten.

Modellen har vissa likheter med etablerade metoder för ansvarsfördelning, såsom RASCI (Responsible, Accountable, Support, Consulted, Informed), där olika roller tilldelas ansvar för aktiviteter och beslut. Den skiljer sig dock genom att ansvaret struktureras utifrån ledningssystemets förbättringscykel och omfattar ansvar för styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande. Modellen är därmed mer inriktad på hur krav omsätts i praktisk verksamhet än på hur beslut och aktiviteter formellt fördelas mellan olika roller. Fokus ligger inte enbart på vem som utför en aktivitet, utan på att säkerställa att varje krav omfattas av en komplett ansvarskedja från styrning till ständig förbättring.

Tillsammans bildar dessa ansvarsfunktioner en komplett ansvarskedja från styrning till lärande. Genom att tillämpa modellen säkerställs att kraven inte endast omsätts till arbetsuppgifter utan även omfattas av planering, uppföljning och ständig förbättring.

Ett krav kan tilldelas olika organisatoriska roller för de olika ansvarsfunktionerna. I vissa fall kan samma roll ansvara för flera funktioner, medan större organisationer ofta fördelar ansvaret mellan flera roller. Modellen är därför skalbar och kan tillämpas av såväl mindre som större dammägare.

De sex ansvarsfunktionerna utgör grunden för den ansvarsmatris som beskrivs i ***avsnitt 7.4*** och används senare som underlag för analys av ansvarsgap i ***Steg 7***.

7.3 KNYT ANSVARSFUNKTIONER TILL ORGANISATORISKA ROLLER

När de sex ansvarsfunktionerna har fastställts behöver de kopplas till de organisatoriska roller som finns i verksamheten. Syftet är att omsätta dammägarens övergripande ansvar till konkreta arbetsuppgifter som kan genomföras, följas upp och utvecklas över tid.

Utgångspunkten är att varje krav tilldelas ansvariga roller för styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande. Vilka roller som utses beror på verksamhetens storlek, organisationsstruktur och fördelning av arbetsuppgifter.

För de flesta dammägare utgör de tre obligatoriska RIDAS-rollerna en naturlig grund, med dammsäkerhetsansvarig, RIDAS-ansvarig och dammtekniskt sakkunnig.

Dessa kompletteras normalt med roller inom drift, underhåll, projektverksamhet, beredskap, säkerhetsskydd och linjeorganisationen. Exempel på sådana roller är driftledare, drifttekniker, underhållsplanerare, projektledare, inspektörer och funktionsområdesansvariga.

Samma organisatoriska roll kan tilldelas flera ansvarsfunktioner för ett och samma krav. I mindre organisationer är det vanligt att en individ ansvarar för flera delar av ansvarskedjan, medan större organisationer ofta fördelar ansvaret mellan flera roller för att uppnå ökad specialisering och oberoende vid verifiering och uppföljning.

Vid fördelningen av ansvar är det lämpligt att beakta både kravets primära och sekundära ämnesområde. Ämnesområdena beskriver verksamhetens innehåll och anger vilka delar av dammsäkerhetsarbetet som ett krav avser, medan ansvarsfunktionerna beskriver hur kravet omsätts i praktiken. De organisatoriska rollerna beskriver i sin tur vem som ansvarar för respektive del. Tillsammans ger dessa tre perspektiv ett stöd för att fördela ansvar och identifiera behov av samverkan mellan olika funktioner.

Områdesmatrisen för funktionella samband i ***Figur*** 5-2 kan användas som stöd för att identifiera sådana beroenden. Genom att systematiskt beakta både primära och sekundära ämnesområden minskar risken för att ansvar eller informationsöverföring faller mellan organisatoriska funktioner.

Det är lämpligt att genomföra arbetet stegvis inom respektive styrningskategori (A-E) och de ämnesområden som ingår i dessa. På så sätt kan ansvarsfördelningen byggas upp på ett systematiskt sätt samtidigt som samverkan mellan olika roller och verksamhetsprocesser tydliggörs.

När de ansvariga rollerna har identifierats kan resultatet sammanställas i en ansvarsmatris som visar hur ledningssystemets krav har operationaliserats i organisationen. Detta beskrivs i nästa avsnitt.

7.4 SAMMANSTÄLL EN ANSVARSMATRIS

När ansvarsfunktioner och organisatoriska roller har identifierats kan de sammanställas i en ansvarsmatris. Syftet är att skapa en samlad översikt över hur verksamhetens krav har operationaliserats och hur ansvaret fördelats inom organisationen.

Ansvarsmatrisen byggs upp genom att de organisatoriska roller som används i verksamheten ställs mot de sex ansvarsfunktionerna, med styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande.

För varje kombination av roll och ansvarsfunktion kan matrisen visa vilka krav som rollen ansvarar för eller antalet krav som tilldelats rollen inom respektive ansvarsfunktion. ***Tabell*** 7-1 visar ett principiellt exempel.

Tabell 7-1. Exempel på hur organisatoriska roller kan kopplas till ansvarsfunktioner. Den faktiska ansvarsfördelningen bestäms av verksamhetens organisation och de enskilda krav som ska operationaliseras.

Roll	Styrning	Planering	Genom-förande	Dokumen-tering	Verifi-ering	Lärande
Dammsäkerhetsansvarig	X					X
RIDAS-ansvarig	X	X		X	X	X
Dammtekniskt sakkunnig		X	X	X	X	

Ansvarsmatrisen utgör ett centralt resultat av ***Steg 6*** och fyller flera syften. Den tydliggör hur dammägarens övergripande ansvar har fördelats inom organisationen och gör det möjligt att identifiera roller som har centrala funktioner i ledningssystemet. Matrisen ger även underlag för att bedöma om vissa roller har en oproportionerligt stor mängd ansvar eller om vissa ansvarsfunktioner är svagt representerade.

I Excel-verktyget genereras ansvarsmatrisen automatiskt utifrån de ansvariga roller som anges för respektive krav. Resultatet kan presenteras som antal krav per roll och ansvarsfunktion, vilket ger en översikt över hur arbetsuppgifter och ansvar är fördelade i verksamheten. Genom att lägga in verksamhetens roller i verktyget och koppla dessa till identifierade krav skapas en spårbar koppling mellan samhällets krav på dammägaren, ledningssystemets struktur och de personer som ansvarar för att arbetet utförs i praktiken. Ansvarsmatrisen utgör därmed ett centralt verktyg för att operationalisera kraven och analysera verksamhetens ansvarsfördelning.

Ansvarsmatrisen utgör ett viktigt underlag för analys av ansvarsgap enligt ***Steg 7***. Genom att studera matrisen kan dammägaren identifiera krav som saknar ansvariga roller, ansvarsfunktioner som inte tilldelats någon organisatorisk roll eller situationer där ansvar är koncentrerat till ett fåtal nyckelpersoner. Matrisen kan även användas som stöd vid framtagning av befattningsbeskrivningar, delegeringar, utbildningsplaner och organisationsöversyner.

7.5 ETABLERA ETT PROCESSANSVAR FÖR SYSTEMATISKT LÄRANDE

Ett ledningssystem för dammsäkerhet behöver inte bara säkerställa att krav uppfylls i dag utan även skapa förutsättningar för att verksamheten kontinuerligt utvecklas och förbättras. För att åstadkomma detta krävs att erfarenheter, avvikelser, revisioner, inspektioner och andra uppföljningar systematiskt tas om hand och omsätts till förbättringsåtgärder.

I den ansvarskedja som etablerats genom de sex ansvarsfunktionerna har därför lärande en särskild ställning. Medan styrning, planering, genomförande, dokumentering och verifiering huvudsakligen syftar till att säkerställa att aktuella krav uppfylls, syftar lärande till att utveckla verksamhetens framtida förmåga.

Den som utses till ansvarig lärande ansvarar för att erfarenheter från verksamheten samlas in, analyseras och återförs till organisationen. Det kan exempelvis omfatta:

- erfarenheter från drift och underhåll,
- resultat från dammsäkerhetsutvärderingar,
- identifierade avvikelser och tillbud,
- resultat från internrevisioner och RIDAS-revisioner,
- resultat från gap-analyser,
- erfarenheter från projekt och förändringsarbete.

Ansvarig lärande har normalt inte ansvar för att själv förändra styrningen, utan fungerar som processägare för organisationens förbättringsarbete. Rollen ska säkerställa att identifierade förbättringsbehov dokumenteras, kommuniceras och överförs till de roller som ansvarar för styrning och planering.

Särskilt viktigt är samspelet mellan ansvarig lärande och ansvarig styrning. Erfarenheter och förbättringsförslag behöver omsättas till förändringar av policyer, instruktioner, rutiner, planer och andra delar av den dokumenterade informationen. Genom detta skapas en sluten förbättringscykel där erfarenheter från verksamheten successivt bidrar till att utveckla ledningssystemet.

När samtliga krav har tilldelats ansvarsfunktioner och organisatoriska roller, och när ansvarsmatrisen har etablerats, har dammägaren skapat en spårbar struktur som kopplar samman samhällets krav med det praktiska arbetet i organisationen. Detta utgör grunden för de analyser av styrningsgap, ansvarsgap, efterlevnadsgap, samverkansgap och balansgap som beskrivs i nästa steg av metodiken.

8. Utvärdera ledningssystemets utformning och funktion (Steg 7)

Det sjunde och avslutande steget i metodiken syftar till att utvärdera om ledningssystemet är lämpligt utformat och fungerar som avsett i den praktiska verksamheten. Syftet är inte enbart att kontrollera att krav är dokumenterade, utan även att bedöma om styrningen omsätts i handling, om ansvarsförhållanden är tydliga och om organisationen har förmåga att uppnå de mål som ställs på dammsäkerheten. ***Steg 7*** motsvarar ”Check”- och ”Act”-faserna i PDCA-cykeln.

De föregående stegen har etablerat en styrningshierarki med sex nivåer, identifierat och strukturerat krav i 20 ämnesområden, knutit dessa till dokumenterad information samt fördelat ansvar till operativa roller. Detta steg använder den samlade informationen för att systematiskt analysera ledningssystemets styrkor och svagheter samt identifiera möjligheter till förbättring.

Utvärderingen omfattar fem kompletterande aktiviteter enligt ***Tabell*** 8-1.

Tabell 8-1 Aktiviteter för att utvärdera ledningssystemet

Aktivitet	Syfte
Genomför gap-analyser	Identifiera brister i styrning, ansvar, efterlevnad, samverkan och balans
Analysera onödigt arbete	Identifiera arbetsuppgifter och rutiner som saknar tydlig koppling till verksamhetens krav och mål
Bedöm organisationens mognad	Bedöm hur väl verksamheten fungerar i förhållande till etablerad praxis
Planera för förbättringar	Prioritera och planera åtgärder för att utveckla ledningssystemet
Använd Excel-verktyget	Dokumentera, analysera och följa upp resultat från utvärderingen

8.1 GENOMFÖR SYSTEMATISKA GAP-ANALYSER

Gap-analyser syftar till att identifiera skillnader mellan de krav som ställs på verksamheten och hur ledningssystemet faktiskt är utformat och tillämpas. Analyserna utgör en central del av utvärderingen eftersom de ger underlag för att bedöma om ledningssystemet är komplett, fungerar som avsett och stödjer dammägarens arbete med dammsäkerhet.

Arbetet bör genomföras systematiskt och omfatta både ledningssystemets utformning och dess praktiska tillämpning. Som underlag används de krav som identifierats i tidigare steg tillsammans med den information om styrning, ansvar, planer och verifikat som dokumenterats i verksamheten.

Det är lämpligt att genomföra analyserna i den ordning som beskrivs i ***Tabell*** 8-2.

Tabell 8-2 Gap-analyser – frågeställningar och syften

Frågeställning	Gap-analys	Syfte
Finns den styrning som krävs?	Styrningsgap	Identifiera saknade policyer, rutiner, instruktioner och planer
Har kraven operationaliserats?	Ansvarsgap	Säkerställa att krav är kopplade till ansvar, roller och arbetsuppgifter
Följs styrningen i praktiken?	Efterlevnadsgap	Verifiera att arbetet genomförs och dokumenteras
Fungerar informationsflöden och samverkan?	Samverkansgap	Identifiera brister mellan processer, roller och organisatoriska enheter
Är det balans mellan styrningens olika nivåer?	Balansgap	Bedöma om ledningssystemet har en rimlig balans mellan planering, genomförande, uppföljning och lärande

Ordningsföljden speglar en successiv analys av ledningssystemet. Först analyseras om det finns tillräcklig styrning och tydliga ansvarsförhållanden. Därefter bedöms om verksamheten följer den etablerade styrningen och om informationsflöden och samverkan fungerar som avsett. Slutligen genomförs en övergripande bedömning av balansen mellan ledningssystemets olika delar.

De olika gap-analyserna kompletterar varandra och bör därför ses som delar av en sammanhängande analys. Ett identifierat efterlevnadsgap kan exempelvis bero på bristande styrning eller otydliga ansvarsförhållanden, medan ett samverkansgap kan vara en följd av att roller, processer eller informationsflöden inte är tillräckligt samordnade.

Resultatet från analyserna dokumenteras och sammanställs som underlag för identifiering och prioritering av förbättringsåtgärder.

I ***avsnitt 8.1.1*** till ***8.1.5*** beskrivs gap-analyserna översiktligt. Mer detaljerade beskrivningar av hur de olika gap-analyserna kan genomföras ges i ***Bilaga 6***.

8.1.1 Identifiera styrningsgap

Styrningsgap avser brister i ledningssystemets omfattning. Ett styrningsgap föreligger när det saknas policyer, instruktioner, rutiner, planer eller annan dokumenterad information som krävs för att uppfylla identifierade krav.

Analysen genomförs genom att jämföra de krav som identifierats i ledningssystemet med befintlig dokumenterad information inom respektive ämnesområde. Exempel på styrningsgap är att instruktioner saknas för en återkommande arbetsuppgift, att ansvarsfördelningen inte är dokumenterad eller att nödvändiga planer inte har upprättats. ***Figur*** 6-2 stödjer analysen.

Styrningsgap är lämpliga att identifiera och åtgärda i ett inledande skede eftersom de påverkar förutsättningarna för att identifiera och hantera övriga typer av gap.

8.1.2 Identifiera ansvarsgap

Ansvarsgap avser brister i operationaliseringen av krav till praktisk verksamhet. Ett ansvarsgap föreligger när ett krav inte har omsatts till tydliga ansvar för styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering eller lärande.

Analysen genomförs genom att granska hur de identifierade kraven har kopplats till de sex ansvarsfunktionerna och de organisatoriska roller som tilldelats dessa. Syftet är att säkerställa att kraven inte stannar som formuleringar i styrande dokument utan faktiskt omsätts till arbetsuppgifter, ansvarskedjor och etablerade arbetssätt i verksamheten. Ansvarsmatrisen som etablerats i ***Steg 6*** utgör ett viktigt underlag för denna analys.

Exempel på ansvarsgap är när ett krav saknar ansvarig för genomförande, när ingen funktion ansvarar för verifiering av resultatet eller när erfarenhetsåterföring inte har tilldelats någon ansvarig roll. Ett ansvarsgap kan även föreligga när ansvariga roller har utsetts men utan att ansvaret har omsatts i arbetsinstruktioner, befattningsbeskrivningar eller etablerade arbetsprocesser.

Ansvarsgap bör identifieras och åtgärdas tidigt eftersom de påverkar organisationens förmåga att omsätta styrning till praktisk handling. Brister i ansvarskedjan är ofta en bakomliggande orsak till senare efterlevnads-, samverkans- och balansgap.

8.1.3 Identifiera efterlevnadsgap

Efterlevnadsgap avser skillnaden mellan vad ledningssystemet föreskriver och vad som faktiskt genomförs i verksamheten. Ett efterlevnadsgap föreligger när styrande dokument finns men aktiviteter inte utförs eller inte kan verifieras.

Analysen genomförs genom att jämföra krav, rutiner och planer med tillgängliga verifikat, som inspektionsrapporter, protokoll, utbildningsregister, riskanalyser och revisionsrapporter. Exempel på efterlevnadsgap är när en föreskriven aktivitet inte har genomförts eller när dokumentation som verifierar genomförandet saknas. ***Figur*** 6-1 och ***Figur*** 6-2 stödjer analysen.

Efterlevnadsgap visar att ledningssystemet inte fungerar fullt ut i praktiken och kan därför indikera behov av förbättrad styrning, tydligare ansvar eller ökad uppföljning.

Ett konkret exempel är att det finns en instruktion som anger att driftpersonal ska genomföra och dokumentera veckovisa damminspektioner. Instruktionen finns och ansvarig roll är utpekad. Vid granskning saknas dock inspektionsprotokoll för en månad. Detta indikerar ett efterlevnadsgap eftersom ledningssystemets krav inte kan verifieras genom dokumenterade underlag.

8.1.4 Identifiera samverkansgap

Samverkansgap avser brister i informationsutbyte och samordning mellan olika roller, funktioner och processer. Ett samverkansgap föreligger när ansvar finns definierade men nödvändig information inte överförs, delas eller används på ett ändamålsenligt sätt.

Analysen genomförs genom att granska hur information flödar mellan olika ämnesområden, organisatoriska enheter och arbetsprocesser. Exempel på samverkansgap

är när erfarenheter från drift och underhåll inte når dem som ansvarar för riskbedömning, planering eller uppföljning. ***Figur*** 5-2 stödjer analysen.

Samverkansgap kan påverka organisationens förmåga att omsätta information till beslut, lärande och förbättringar.

8.1.5 Identifiera balansgap

Balansgap avser obalanser mellan olika delar av ledningssystemet. Ett balansgap föreligger när olika delar av ledningssystemet är utvecklade i olika grad på ett sätt som inte motsvarar verksamhetens behov och risker. Balansgap ger en övergripande bild av ledningssystemets ändamålsenlighet och kan bidra till att identifiera områden där resurser, prioriteringar eller arbetssätt behöver justeras för att skapa en bättre helhet i verksamheten.

Analysen genomförs genom att jämföra omfattningen av styrning, genomförande, uppföljning och lärande inom olika ämnesområden och processer. Exempel på balansgap är när omfattande riskanalyser inte leder till motsvarande åtgärder, när styrningen är omfattande men uppföljningen begränsad eller när verksamheten lägger stor vikt vid administration men mindre på riskreducerande aktiviteter. ***Figur*** 5-1 och ***Figur*** 5-2 stödjer analysen.

Balansgap ger en övergripande bild av ledningssystemets ändamålsenlighet och kan bidra till att identifiera områden där resurser behöver omfördelas eller arbetssätt förenklas.

8.2 IDENTIFIERA ONÖDIGT ARBETE

Som ett komplement till att identifiera gap i ledningssystemet är det även värdefullt att identifiera arbetsuppgifter, rutiner och dokument som saknar koppling till verksamhetens krav och mål. Syftet är att säkerställa att ledningssystemet är både komplett och restriktivt. Med komplett avses att alla relevanta krav omfattas av styrning och uppföljning. Med restriktivt avses att organisationens resurser inte belastas av arbetsuppgifter som saknar tydlig koppling till lagstiftning, branschriktlinjer, interna krav eller identifierade risker.

I många organisationer utvecklas arbetsmetoder successivt över lång tid. Nya rutiner tillkommer som svar på olika händelser, revisioner eller organisatoriska förändringar, medan äldre arbetssätt ofta blir kvar. Resultatet kan bli att vissa arbetsuppgifter fortsätter att utföras av tradition eller försiktighet utan att deras syfte längre är tydligt dokumenterat. Detta riskerar att leda till ökade administrativa kostnader, otydlig prioritering och att resurser tas i anspråk för aktiviteter med begränsad betydelse för dammsäkerheten.

Analysen genomförs genom att jämföra organisationens faktiska arbetsuppgifter, instruktioner, planer och rapporter med de krav som identifierats och strukturerats i ledningssystemet. För varje aktivitet bör organisationen kunna svara på någon av följande frågor:

- Vilket legalt krav uppfyller aktiviteten?
- Vilken riktlinje eller standard stöder aktiviteten?

- Vilket internt krav eller verksamhetsmål motiverar aktiviteten?
- Vilken identifierad risk reduceras genom aktiviteten?

Om en arbetsuppgift inte kan kopplas till någon av dessa grunder bör den granskas närmare.

Arbetet kan genomföras systematiskt genom att utgå från organisationens roller eller processer. För varje roll jämförs de arbetsuppgifter som faktiskt utförs med de krav och ansvarsområden som identifierats i ledningssystemet. Motsvarande analys kan göras för varje process eller ämnesområde. På detta sätt kan aktiviteter identifieras som:

- saknar tydlig koppling till krav,
- duplicerar andra aktiviteter,
- skapar dokumentation som inte används,
- innebär upprepade kontroller utan tydligt mervärde,
- bygger på historiska arbetssätt som inte längre är motiverade.

Resultatet bör dock tolkas med försiktighet. Att en aktivitet saknar direkt koppling till ett identifierat krav innebär inte nödvändigtvis att den är onödig. Analysen kan även synliggöra lokala verksamhetskrav, erfarenhetsbaserade arbetssätt eller riskreducerande åtgärder som inte tidigare har dokumenterats i ledningssystemet. I sådana fall blir åtgärden att komplettera ledningssystemet snarare än att avveckla aktiviteten.

Ett väl fungerande ledningssystem kännetecknas av att varje betydande arbetsuppgift kan motiveras utifrån ett identifierat behov och att varje identifierat krav återspeglas i verksamheten. Genom att regelbundet analysera både gap och onödigt arbete kan dammägaren successivt utveckla ett ledningssystem som är ändamålsenligt och proportionerligt i förhållande till verksamhetens risker och mål.

8.3 BEDÖM ORGANISATIONENS MOGNADSGRAD

När gap-analyserna har genomförts och de mest väsentliga bristerna identifierats kan organisationens mognadsgrad bedömas. Gap-analyserna fokuserar på om aktuella krav uppfylls, medan mognadsbedömningen fokuserar på hur väl verksamheten fungerar och i vilken utsträckning arbetssätten är systematiska, robusta och långsiktigt hållbara.

Mognadsbedömningen bör omfatta samtliga 20 ämnesområden i ledningssystemet. Syftet är att identifiera verksamhetens styrkor och utvecklingsområden samt att skapa underlag för prioritering av förbättringsåtgärder. Bedömningen kan med fördel baseras på de principer som tillämpas i CEATI:s mognadsmatriser för dammsäkerhet (Forster & Knott, 2019), men anpassas till de krav och den struktur som identifierats genom denna metodik.

Vid bedömningen bör fokus ligga på hur processer och arbetssätt fungerar i praktiken snarare än enbart på förekomsten av dokumenterad information. Särskild vikt bör läggas vid ansvarsförhållanden, riskhantering, erfarenhetsåterföring, uppföljning samt organisationens förmåga att omsätta identifierade behov till konkreta förbättringar.

Resultatet kan sammanställas per ämnesområde för att ge en överskådlig bild av verksamhetens samlade förmåga. På så sätt blir det möjligt att identifiera områden där

ledningssystemet är väl utvecklat respektive områden där ytterligare utveckling är motiverad. Mognadsbedömningen utgör därmed ett komplement till gap-analyserna och bidrar till att skapa ett långsiktigt underlag för organisationens arbete med ständig förbättring.

8.4 PLANERA OCH PRIORITERA FÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER

Resultaten från gap-analyserna och mognadsbedömningen bör sammanställas och användas som underlag för organisationens arbete med ständig förbättring. Syftet är att säkerställa att identifierade brister hanteras systematiskt och att resurser riktas mot de åtgärder som ger störst nytta för dammsäkerheten.

Som ett första steg bör identifierade gap och förbättringsområden sammanställas i en gemensam åtgärdslista. För varje iakttagelse bör orsaken beskrivas tillsammans med förslag till åtgärd, ansvarig funktion och tidpunkt för genomförande. Därigenom skapas spårbarhet mellan genomförda analyser och beslutade förbättringsinsatser.

Vid prioriteringen är det lämpligt att utgå från kravens betydelse för dammsäkerheten och deras ursprung i styrningshierarkin. Brister kopplade till legala krav bör normalt ges högst prioritet, följt av krav som följer av dammägarens egna styrande dokument, RIDAS och övriga valda riktlinjer. Därefter kan förbättringsåtgärder som främst syftar till ökad effektivitet eller högre mognadsgrad prioriteras.

Vid bedömningen bör hänsyn även tas till konsekvenser, riskreduktion, resursbehov och genomförbarhet. En mindre åtgärd som snabbt eliminerar ett betydande riskmoment kan i många fall vara mer prioriterad än en omfattande utvecklingsinsats med begränsad effekt på dammsäkerheten.

Beslut om större förbättringsåtgärder bör integreras i organisationens ordinarie planerings- och styrningsprocesser. Det kan exempelvis göras genom ledningens genomgång, verksamhetsplanering, investeringsplanering eller andra etablerade forum för uppföljning och resursfördelning. På så sätt blir utvecklingen av ledningssystemet en naturlig del av verksamhetens löpande arbete och inte en separat aktivitet.

Genom att regelbundet genomföra gap-analyser, bedöma mognadsgrad samt planera och följa upp förbättringsåtgärder skapas förutsättningar för ett ledningssystem som utvecklas i takt med verksamhetens behov, förändrade risker och nya krav från samhället och branschen.

8.5 ANVÄND EXCEL-VERKTYGET SOM STÖD

Det Excel-baserade verktyget utgör ett praktiskt stöd för att tillämpa metodiken i denna rapport. Verktyget samlar de identifierade kraven tillsammans med deras olika attribut och ger dammägaren möjlighet att systematiskt dokumentera, analysera och utveckla sitt ledningssystem för dammsäkerhet.

Genom verktygets filterfunktioner kan användaren avgränsa krav utifrån exempelvis källor, ämnesområde, styrningskategori, organisatorisk roll, dammsäkerhetsklass eller andra attribut. Detta skapar förutsättningar för att analysera både enskilda delar av ledningssystemet och dess helhet. Verktyget kan därmed användas som ett stöd i samtliga steg från identifiering av krav till uppföljning och förbättring.

I samband med gap-analyserna kan verktyget användas för att identifiera krav som saknar dokumenterad styrning, tydligt ansvar eller verifierande underlag. På motsvarande sätt kan det användas för att identifiera områden där informationsflöden, samverkan eller balansen mellan olika delar av ledningssystemet behöver utvecklas. Verktygets struktur underlättar även dokumentation av analysernas resultat och de åtgärder som planeras för att hantera identifierade brister.

Verktyget kan även användas för att generera sammanställningar för enskilda roller, organisatoriska enheter eller ämnesområden. Detta ger stöd för framtagning av befattningsbeskrivningar, arbetsinstruktioner, utbildningsplaner samt underlag för internrevisioner och andra uppföljningsaktiviteter.

Vid mognadsbedömningar och förbättringsarbete kan verktyget användas för att sammanställa resultat och följa utvecklingen över tid. Därmed skapas en gemensam informationsplattform som bidrar till spårbarhet, transparens och ett mer systematiskt arbete med ständig förbättring.

Det är viktigt att betona att verktyget utgör ett stöd för metodiken och inte metodiken i sig. Ledningssystemets kvalitet avgörs ytterst av hur väl organisationen identifierar sina krav, omsätter dem i praktisk verksamhet och använder resultaten från analyser och uppföljning för att utveckla dammsäkerheten över tid.

En beskrivning av verktyget ges i ***Bilaga 7***.

9. Diskussion och rekommendationer

Med utgångspunkt i den föreslagna metodiken och det framtagna Excel-verktyget ges här rekommendationer för hur dammägare kan utveckla sina ledningssystem för dammsäkerhet. Dessa rekommendationer berör även Energiföretagen, som huvudman för RIDAS, och Svenska kraftnät, i egenskap av tillsynsvägledande myndighet.

Metodiken har tagit höjd för att motsvara de behov som en dammägare med dammar i säkerhetsklass A har, men anpassning för övriga dammägare beskrivs där så bedömts vara tillämpligt.

9.1 SE ÖVER OCH KLARSTÄLL FÖRUTSÄTTNINGARNA FÖR VERKSAMHETEN

Denna rekommendation tar sin utgångspunkt i ***Steg 1*** i den förslagna metodiken. Dammägaren bör betrakta sina anläggningar som sociotekniska system, där säkerheten är ett resultat av det komplexa samspelet mellan människa, teknik och organisation (MTO). En viktig del i detta steg är att fastställa organisationens kontext och mål, vilket inkluderar att klargöra samhällets förväntningar och säkerställa ledningens engagemang i arbetet med säkerhetsledningssystem.

Det rekommenderas att ledningen fattar ett strategiskt beslut om hur standarderna SS-ISO 9000 och SS-ISO 55000 ska tillämpas. Genom att anamma det centrala begreppet ”*dokumenterad information*” skapas en gemensam nämnare som lägger grunden för att integrera ledningssystemen för dammsäkerhet, kvalitét och tillgångsförvaltning.

I rapporten presenteras några exempel som berör integrering av dammsäkerhet med tillgångsförvaltning. Det konstateras att de kännetecken som lyfts fram vid implementering av tillgångsförvaltning ligger mycket väl i linje med vad som är önskvärt att uppnå inom dammsäkerhetsarbetet. Det noteras även att det kan vara lämpligt att genomföra sådana organisatoriska förändringar som kan underlätta integreringen (***Bilaga 2***).

Det kan konstateras att krav som avser arbete med kvalitet inte har någon framskjuten plats, varken i det legala regelverket eller i nuvarande utgåva av RIDAS. Kvalitetssäkring presenterades som en av utgångspunkterna i de tidigare utgåvorna av RIDAS 1997, 2002, 2008, samt 2012. Från och med 2016 års utgåva utgick begreppet och synes ha blivit ersatt med mer allmänna krav avseende säkerhetsledning. Det är endast i avsnitt 11.3 om RIDAS-revision som kvalitet berörs och då som ett fokus vid revisionerna.

Det rekommenderas att Energiföretagen återinför vägledning avseende kvalitet i RIDAS. Förebilder för detta finns både i ICOLD-bulletiner, från CEATI och särskilt i GISTM. Det kan även noteras att krav på tillämpning av ISO 9001 ställs i lagstiftningen om dammsäkerhet i några delstater i Australien.

9.2 SE ÖVER OCH IDENTIFIERA DEN STYRNING OCH DE KRAV SOM GÄLLER

Med grund i metodikens ***Steg 2*** och ***Steg 3*** rekommenderas att se över och identifiera den styrning och de krav som gäller för utformning av ledningssystemet för dammsäkerhet.

För att hantera de aktuella källorna på ett systematiskt sätt rekommenderas att dammägaren tillämpar en lämplig styrningshierarki. Genom att på detta sätt kategorisera krav utifrån deras ursprung – från det legala regelverket ner till de anläggningsspecifika instruktionerna – skapas en tydlig struktur för spårbarhet.

Den stora mängd krav som identifierats i denna rapport kan för flertalet dammägare reduceras avsevärt baserat på urvalet av de aktuella källorna. Reduceringen av krav kan drivas längre för den dammägare som inte har dammanläggningar i de högsta dammsäkerhetsklasserna.

Till detta arbete ingår för dammägaren att anpassa ambitionsnivån i styrningen utifrån de egna dammanläggningarnas dammsäkerhetsklass. Dammägaren kan välja en lägre ambitionsnivå för dammar i klass C och lägre, genom att i sitt ledningssystem gör direkta hänvisningar till branschens riktlinjer, som RIDAS, utan att skriva egna detaljerade instruktioner. Denna metod sparar administrativa resurser men kan innebära en utmaning i att säkerställa enhetlighet i utförandet om olika externa utförare engageras. En högre ambitionsnivå väljs om dammägaren har dammar i dammsäkerhetsklass A eller B. Här rekommenderas dammägaren att anpassa externa riktlinjer till mer detaljerad intern styrning för att minimera personberoende och säkra att till exempel fördjupade inspektioner genomförs med hög kvalitet på ett enhetligt sätt.

Genom att succesivt anpassa Excel-verktyget kan dammägaren både skräddarsy och dokumentera de aktuella kraven för sitt ledningssystem på ett effektivt sätt.

9.3 UTFORMA EN LÄMPLIG STRUKTUR FÖR LEDNINGSSYSTEMET

Vid utformningen av ledningssystemets struktur rekommenderas dammägaren att ta sin utgångspunkt i den generella metodik som presenterats i rapporten: att utgå från verksamhetens egna förutsättningar och interna styrning (***Steg** 1*), kartlägga de externa källornas styrningshierarki (***Steg** 2*) samt identifiera relevanta krav utifrån de 20 ämnesområdena och deras styrningskategorier (***Steg 4***). Den helhetsstruktur för dokumenterad information som illustreras i ***Figur*** 6-2 utgör här ett stöd för att överblicka och organisera systemets samlade innehåll.

I praktiken har det noterats att flera svenska dammägare för närvarande bygger upp sina ledningssystem efter den struktur med sju punkter som ges av förordning (2014:214) om dammsäkerhet och efterföljande vägledningar från Svenska kraftnät. Eftersom dessa punkter är få grupperas frågor av olika karaktär och för skilda delar av organisationen samman. Att använda myndighetens beskrivning som ledningssystemstruktur bedöms därför leda till bristande tydlighet och svag verksamhetsförankring i det dagliga arbetet.

I stället rekommenderas dammägaren att utforma en processorienterad struktur som bygger på verksamhetens faktiska huvudprocesser. Detta harmonierar väl med grundprinciperna i ledningssystemstandarderna ISO 9001 och ISO 55001. En sådan struktur speglar hur arbetet i praktiken planeras, utförs och följs upp, vilket gör ledningssystemet till ett naturligt och praktiskt stöd för organisationen. Här passar

processerna på anläggningsnivå in som centrala huvudprocesser i systemet med *klassificering*, *utvärdering och säkerhetsbedömning*, *drift och beredskap*, *underhåll*, samt *projekt*.

För att skapa ett komplett och sammanhållet system kompletteras dessa anläggningsprocesser med lämpliga delar ur verksamhetens övergripande lednings- och styrprocesser, stödprocesser för resurser och kompetens, samt processer för riskbedömning, uppföljning och ständiga förbättringar.

Genom att låta verksamhetens huvudprocesser utgöra ledningssystemets stomme säkerställs att organisationen känner igen sig i strukturen, samtidigt som efterlevnaden mot myndighetskrav, RIDAS och relevanta standarder tryggas genom systematisk spårbarhet.

9.4 SE ÖVER OCH IDENTIFIERA DE ROLLER SOM HAR ARBETSUPPGIFTER AVSEENDE DAMMSÄKERHET

För att ledningssystemet ska få genomslag i verksamheten behöver dammägaren säkerställa att de krav som identifierats i ledningssystemet är tydligt kopplade till organisatoriska roller och arbetsuppgifter. Erfarenheter från olika verksamheter visar att brister i dammsäkerhetsarbetet ofta inte beror på avsaknad av styrning, utan på att ansvar, mandat eller resurser är otydligt fördelade.

Dammägaren bör utgå från de tre obligatoriska rollerna enligt RIDAS, dammsäkerhets-ansvarig, RIDAS-ansvarig och dammtekniskt sakkunnig, och därefter identifiera de övriga roller som medverkar i planering, drift, underhåll, projektverksamhet, beredskap, säkerhetsskydd och uppföljning. Syftet är att skapa en sammanhängande ansvarskedjor från ledningsnivån till de personer som utför arbetsuppgifter vid dammanläggningarna.

Ett särskilt fokus bör läggas på gränssnitten mellan olika organisatoriska funktioner. Många viktiga frågor inom dammsäkerheten uppstår i övergången mellan exempelvis drift och underhåll, mellan förvaltning och projektverksamhet eller mellan riskbedömning och operativ verksamhet. Dammägaren bör därför säkerställa att sådana beroenden synliggörs och att ansvar för informationsutbyte och samverkan är tydligt definierade.

Dammägaren bör regelbundet analysera hur kraven fördelats mellan olika roller. Syftet är inte enbart att identifiera saknade ansvar utan även att upptäcka obalanser, exempelvis när enskilda nyckelpersoner får ett oproportionerligt stort ansvar eller när viktiga funktioner som verifiering och lärande är svagt representerade i organisationen.

Den ansvarsmatris som beskrivs i ***Steg 6*** utgör ett lämpligt stöd i detta arbete. Genom att sammanställa verksamhetens roller mot ansvarsfunktionerna styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande skapas en överskådlig bild av hur ledningssystemets krav har operationaliserats. Detta ger samtidigt ett underlag för att identifiera ansvarsgap och för att följa organisationens utveckling över tid.

Det rekommenderas vidare att dammägaren betraktar arbetet med roller och ansvar som en kontinuerlig ledningsfråga snarare än en administrativ aktivitet. En tydlig ansvarsfördelning är en förutsättning för att styrning, uppföljning och ständiga förbättringar ska fungera i praktiken och utgör därmed en central del av ett väl fungerande ledningssystem för dammsäkerhet.

9.5 UTVÄRDERA LEDNINGSSYSTEMET SYSTEMATISKT

I ***Steg 7*** beskrivs hur ledningssystemets utformning, tillämpning och organisatoriska förankring kan utvärderas. Syftet är att säkerställa att identifierade krav inte bara är dokumenterade utan även omsatta till praktisk verksamhet, följs upp och utvecklas över tid. Ett väl fungerande ledningssystem kännetecknas inte enbart av att styrningen finns på plats, utan också av att ansvar är tydligt fördelade, att verksamheten arbetar enligt styrningen och att erfarenheter används för att förbättra systemet.

Det bedöms vara lämpligt att dammägaren använder de fem gap-analyser som beskrivs i rapporten för att systematiskt utvärdera ledningssystemets funktion. Genom styrnings-gap analyseras om erforderlig styrning finns etablerad. Genom ansvarsgap analyseras om kraven har operationaliserats genom ansvarsfunktioner och organisatoriska roller. Efterlevnadsgap används för att bedöma om styrningen följs i praktiken, medan samverkansgap analyserar hur väl informationsflöden och samverkan fungerar mellan olika delar av verksamheten. Balansgap används för att bedöma om ledningssystemets olika delar är utvecklade på ett proportionerligt och ändamålsenligt sätt.

Ett centralt syfte med utvärderingen är att bedöma hur väl de identifierade kraven har operationaliserats i verksamheten, det vill säga omsatts till ansvarsfunktioner, organisatoriska roller, arbetsuppgifter och dokumenterad information. Metodiken ger möjlighet att analysera denna operationalisering på ett systematiskt sätt. Genom att använda ansvarsfunktionerna styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande kan dammägaren bedöma om kraven omfattas av en komplett ansvarskedja. Den ansvarsmatris som etableras i ***Steg 6*** ger ett konkret underlag för denna analys och gör det möjligt att identifiera både saknade ansvar och organisatoriska obalanser.

Det rekommenderas vidare att dammägaren använder de primära och sekundära ämnesområdena för att analysera hur olika delar av verksamheten samverkar. Genom att studera kopplingarna mellan områdena kan dammägaren identifiera beroenden mellan processer, informationsflöden och organisatoriska funktioner. Detta ger särskilt stöd för analyser av samverkansgap och balansgap.

Gap-analyserna bör kompletteras med bedömningar av organisationens mognadsgrad. Medan gap-analyserna fokuserar på om aktuella krav uppfylls, fokuserar mognadsbedömningen på hur väl verksamheten fungerar i förhållande till etablerad praxis. Kombinationen av dessa två perspektiv ger ett robust underlag för prioritering av förbättringsåtgärder och för uppföljning av verksamhetens utveckling över tid.

Excel-verktyget utgör ett viktigt stöd genom att det möjliggör filtrering, sammanställning och analys av krav, ämnesområden, ansvarsfunktioner och organisatoriska roller. Verktyget kan även användas för att visualisera operationaliseringsgraden och andra nyckeltal samt för att följa hur identifierade gap utvecklas över tid. Därmed skapas förutsättningar för ett mer datadrivet och systematiskt förbättringsarbete.

Slutligen bör gap-analyser, mognadsbedömningar och övriga utvärderingar samordnas med organisationens ordinarie revisionsverksamhet. Internrevisioner och RIDAS-revisioner utgör värdefulla komplement till den metodik som beskrivs i rapporten eftersom de ger en oberoende granskning av både ledningssystemets utformning och dess praktiska tillämpning. Medan revisionerna identifierar avvikelser och

förbättringsområden utgör de fem gap-analyserna ett stöd för att analysera bakomliggande orsaker och prioritera lämpliga åtgärder.

9.6 STÄRK OCH POSITIONERA ROLLEN RIDAS-ANSVARIG

För att ett ledningssystem för dammsäkerhet ska utvecklas och förvaltas på ett systematiskt sätt krävs en tydlig organisatorisk hemvist för arbetet. Det rekommenderas därför att rollen RIDAS-ansvarig ges ett tydligt mandat och en tillräckligt stark ställning i organisationen för att kunna driva utvecklingen av ledningssystemet för dammsäkerhet.

I takt med att ledningssystemen blivit mer omfattande har rollen utvecklats från att främst vara ett tekniskt stöd till att även omfatta metodik, samordning och utveckling av verksamhetens arbetssätt. Det är därför naturligt att RIDAS-ansvarig ges ett särskilt ansvar för ledningssystemets struktur, dokumenterade information och övergripande metodik.

För större dammägare är det ofta lämpligt att rollen frigörs från delar av det löpande operativa arbetet vid dammanläggningarna. Detta skapar förutsättningar att fokusera på ledningssystemets utveckling, uppföljning och ständiga förbättring.

Den RIDAS-ansvarige bör ges en organisatorisk placering som möjliggör dialog med verksamhetens ledning. Rollen kan därigenom fungera som en brygga mellan ledningens strategiska styrning, organisationens ansvarsfördelning och den praktiska dammsäkerhetsverksamheten.

Slutligen kan det noteras att RIDAS i dag saknar specifika kompetenskrav avseende säkerhetsledning för den RIDAS-ansvarige. Det rekommenderas därför att branschen, genom Energiföretagen, inför sådana krav och, i samverkan med Svenska kraftnät, utvecklar lämpliga utbildningsprogram. Detta skulle stärka rollens förmåga att leda arbetet med att utveckla dammägarnas ledningssystem för dammsäkerhet.

10. Referenslista

BC Hydro. (2024). *BC Hydro quick facts.* Hämtat från https://www.bchydro.com/content/dam/BCHydro/customer-portal/documents/corporate/accountability-reports/financial-reports/annual-reports/bc-hydro-quick-facts-2023-24.pdf 2025-07-30

Boverket. (2024). *Boverkets föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader (BFS 2024:6).*

Brandesten, C.-O. (2024). *Mognadsmatriser för dammsäkerhet - användarmanual - översättning.* Montreal: CEATI International.

Elforsk. (2006). *Beredskapsplanering för dammbrott - Ett pilotprojekt i Ljusnan. Rapport 05:38.*

Energiföretagen. (2022a). *RIDAS - Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet, Reviderade april 2022.* Energiföretagen.

Energiföretagen. (2022b). *Dammsäkerhetsutvärdering - Tillämpningsvägledning Kapitel 4 - RIDAS - Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet.* Energiföretagen.

Energiföretagen. (2022c). *Organisation och kompetens - Tillämpningsvägledning Kapitel 5 - RIDAS - Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet.* Energiföretagen.

Energiföretagen. (2022d). *Anläggningsinformation och rapportering - Tillämpningsvägledning till RIDAS Kapitel 6 - Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet.* Stockholm: Energiföretagen.

Energiföretagen. (2024). *RIDAS-revisioner - Tillämpningsvägledning Kapitel 11 - RIDAS - Energiföretagens riktlinjer för dammsäkerhet.* Energiföretagen.

Energiföretagen. (den 06 08 2025). *RIDAS-e företagsprenumeration*. Hämtat från https://www.energiforetagen.se/forlag/e-tjanster-webbshop/ridas-e-foretagsprenumeration/

Flödeskommittén. (2024-10-08). *Flödeskommittén – mål, uppgift och arbetsformer.*

Forster, D., & Knott, R. (2019). *Dam Safety Maturity Matrices Version 2. User Manual.* Montreal: CEATI International.

Government New South Wales. (2020). *Dams Safety NSW Guideline Operations and maintenance plans.* NSW Department of Planning, Industry and Environment.

Government New South Wales, A. (den 13 6 2025). *Dams Safety Regulation 2019 (version 13 June 2025).* Hämtat från Legislation.nsw.gov.au: https://legislation.nsw.gov.au/view/whole/pdf/inforce/2025-07-21/sl-2019-0506

Green, J., Schubak, R., & Hartford, D. (2023). Sustaining dam safety through systematic asset management. *Symposium Proceedings "Management for Safe Dams" - 91st Annual ICOLD Meeting* (ss. 208-216). Göteborg: SwedCOLD.

Ibold, K., & Bjurström, G. (2024). *Klimatanpassning - Utredning av hinder i lagstiftningen.* Advokatfirman Delphi.

ICMM, UNEP, & PRI. (2020). *Global industry standard on tailings management.* International Council on Mining and Metals (ICMM), United Nations Environment Programme (UNEP), & Principles for Responsible Investment (PRI).

ICOLD. (2017). *Dam Safety Management: Operational phase of the dam life cycle. Bulletin 154.* Paris: International Commission on Large Dams.

ICOLD. (2021a). *Dam Safety Management: Pre Operational Phase of the Dam Life Cycle. Bulletin 175.* Paris: International Commission on Large Dams.

ICOLD. (2021b). *Preprint: Dam Safety Guidance - Dam Safety Concepts, Principles and Framework. Bulletin 191.*

ICOLD. (den 28 07 2025). *International Commission on Large Dams*. Hämtat från https://www.icold-cigb.org/GB/icold/history.asp

Leitch, B. (2021). Asset Management and Dam Safety: Twins Raise Apart? *ICOLD Symposium on Sustainable Development of Dams and River Basins, 24th - 27th February, 2021.* New Delhi: ICOLD.

MSB. (2014). *Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet. MSBFS 2014:2.*

Regeringen. (1997). *Förordning (1997:294) om elberedskap .*

Regeringen. (1998). *Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.*

Regeringen. (2003). *Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor.*

Regeringen. (2010). *Skyddsförordningen (2010:523).*

Regeringen. (2011). *Plan- och byggförordningen (2011:338).*

Regeringen. (2014). *Förordning (2014:214) om dammsäkerhet.*

Regeringen. (2021). *Säkerhetsskyddsförordning (SFS 2021:955) .*

Regeringen. (2023). *Förordning (2023:579) om viktigt meddelande till allmänheten.*

SIS. (2017). *Underhåll - Underhållsterminologi (SS-EN 13306:2017).* SIS - Svenska Institutet för Standarder.

SIS. (2018). *Riskhantering – Vägledning (ISO 31000:2018).* Stockholm: Svenska Institutet för Standarder.

SIS. (2024a). *Asset management - Vocabulary, overview and principles (SS-ISO 55000:2024).* Stockholm: SIS - Svenska Institutet för Standarder.

SIS. (2024b). *Asset management - Asset management system - Requirements (SS-ISO 55001:2024).* Stockholm: SIS - Svenska Institutet för Standarder.

SIS. (2026a). *Kvalitetsledning – Principer och terminologi (ISO 9000:2026, IDT). Svensk standard SS-EN ISO 9000:2026.* Svenska institutet för standarder.

SIS. (2026b). *Ledningssystem för kvalitet – Krav (ISO 9001:2026, IDT). Svensk standard SS-EN ISO 9001:2026.* Svenska Institutet för Standarder.

SOU. (2012). *Dammsäkerhet - Tydliga regler och effektiv tillsyn, SOU 2012:46.* Stockholm.

Sternudd, P. (2025). *Svensk kravterminologi. Version 2025-02-09-0942U.* Hämtat från https://www.kravterminologi.se

SveMin. (2025). *GruvRIDAS i förhållande till Global Industry Standard on Tailings Management - GruvRIDAS - Tillämpningsvägledning kapitel 2.* SveMin.

Svenska kraftnät. (2014). *Affärsverkets svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om konsekvensutredning enligt 2 § förordning (2014:14) om dammsäkerhet, SvKFS 214:1.*

Svenska kraftnät. (2024). *Dammsäkerhet - Tillämpligt regelverk, vägledningar och stöd. 2024-06-14.* Svenska kraftnät.

Svenska kraftnät. (2024). *Larmning och varning vid dammhaveri - Nationella rutiner – Utgåva 2024.*

Svenska kraftnät. (2025). *Elförsörjningens och dammanläggningars betydelse för Sveriges säkerhet. En vägledning från Svenska kraftnät (Maj 2025).*

Svenska kraftnät. (2025a). *Dammsäkerhetsutvecklingen i Sverige 2024. Rapportering enligt 5 § 3 förordningen (2007:1119) med instruktion för Affärsverket svenska kraftnät.* Sundbyberg: Svenska kraftnät.

Svenska kraftnät. (2025b). *Säkerhetsledningssystem, helhetsbedömning och årlig dammsäkerhetsrapportering. En vägledning från Affärsverket svenska kraftnät jml. 5-8 §§ förordningen (2014:214) om dammsäkerhet. Version 1.3.* Sundbyberg.

Svenska kraftnät, Energiföretagen, SveMin. (2022). *Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar, Utgåva 2022.*

Sveriges riksdag. (1929). *Lag (1929:404) om giltighet här i riket av svensk-norska vattenrättskonventionen av den 11 maj 1929.*

Sveriges riksdag. (1929). *Lag (1929:405) med vissa föreskrifter angående tillämpningen här i riket av svensk-norska vattenrättskonventionen av den 11 maj 1929.*

Sveriges riksdag. (1997). *Elberedskapslag (1997:288).*

Sveriges riksdag. (1998). *Miljöbalk (1998:808).*

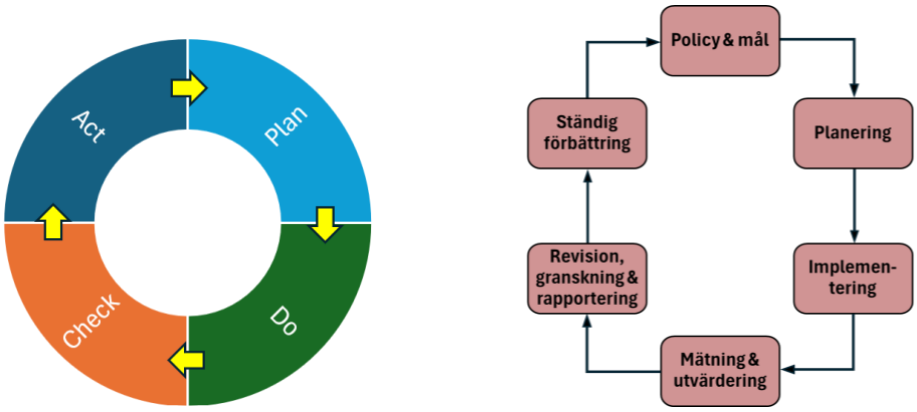
Sveriges riksdag. (2003). *Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.*
Sveriges riksdag. (2010). *Plan och bygglag (2010:900).*
Sveriges riksdag. (2010). *Skyddslag (2010:305).*
Sveriges riksdag. (2018). *Säkerhetsskyddslagen (SFS 2018:585).*
Sveriges riksdag. (2023). *Lag (2023:407) om viktigt meddelande till allmänheten.*
The American Society for Quality. (den 06 11 2025). *Quality Resources / Quality Assurance vs Control*. Hämtat från Quality Assurance vs Quality Control: QA vs QC: https://asq.org/quality-resources/quality-assurance-vs-control
Victoria State Government. (2023). *Guidance Note on Dam Safety Management* . The State of Victoria Department of Energy, Environment and Climate Action.

Bilaga 1. Introduktion till ledningssystem för dammsäkerhet

Ett ledningssystem beskriver hur en organisation styr sin verksamhet. Ett ledningssystem kan beskrivas som en organisations policy, mål och processer för att uppnå dessa mål. Ett ledningssystem kan avse ett eller flera områden (säkerhet, miljö, arbetsmiljö mm) och omfattar beskrivning av organisationens struktur, roller och ansvar, planering och drift [11] (SIS, 2024a). Standarder för ledningssystem kan ge stöd och vägledning för organisationer att bygga upp sitt ledningssystem.

Säkerhetsledning handlar om hur ett företag leder sitt säkerhetsarbete. För en vattenkraftorganisation finns det flera områden som är lämpliga att styra genom ledningssystem. De kan omfatta dammsäkerhet, informationssäkerhet, skydd för allmänheten, elsäkerhet, arbetsmiljö, mm. (Energiföretagen, 2022a).

Ett syfte som förenar standarder för ledningssystem är ständiga förbättringar. En enkel modell för att visualisera en verksamhets- och förbättringsprocess är PDCA med Plan (planera), Do (gör), Check (kontrollera) och Act (agera), se ***Figur B.1-1***. En annan något mer utvecklad modell är den som redovisas av ICOLD (ICOLD, 2017), som framgår av samma figur. I den har ”*planera*” ytterligare lösts upp med att ta fram ”*policy & mål*”. Samma gäller för ”*kontrollera*” som omfattar ”*mäta, utvärdera & revidera*”, samt ”*granska & rapport*era”. ”*Agera*” anges mer beskrivande av ICOLD som ”*ständig förbättring*”.

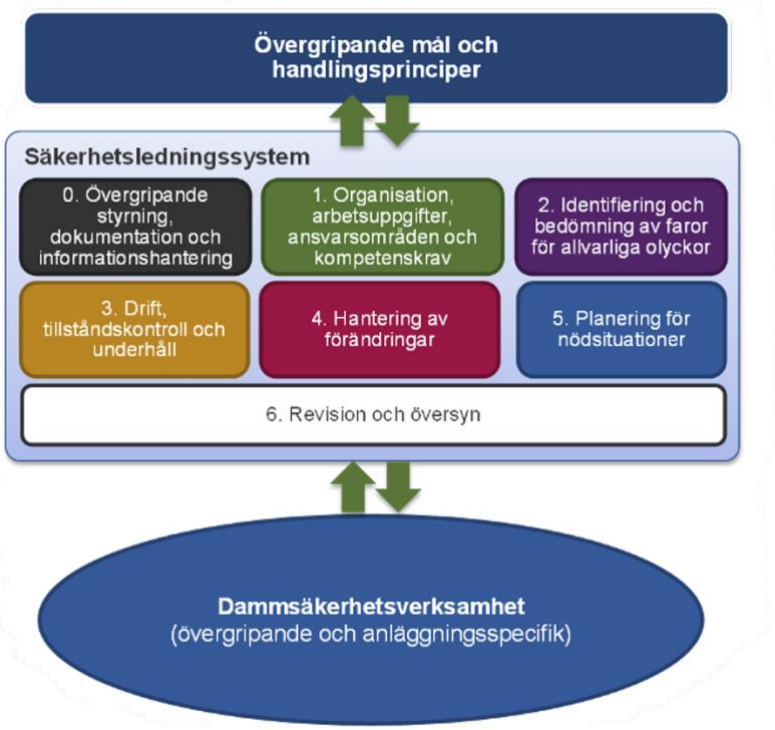


Figur B.1-1 **PDCA-modellen och ICOLD-modellen (efter ICOLD, 2017) för ständig förbättring.**

ICOLD beskriver för sin modell att de sex delarna gäller för varje nivå av den styrstruktur som upprättas i ett företag. Modellen kan tillämpas för ledningsnivån i ett företag liksom för ledningssystemet för de aktiviteter som utförs på de olika dammanläggningarna. (ICOLD, 2017). Samma gäller för PDCA som kan tillämpas på flera nivåer i en verksamhet, inom olika processer och för enskilda arbetsuppgifter.

[11] Ledningssystem – ”uppsättning av sammanlänkade eller interagerande element i en organisation för att fastställa policyer och mål, samt processer för att uppnå dessa mål. Anm 1: Ett ledningssystem kan omfatta en eller flera discipliner. Anm 2: Ledningssystemets element inkluderar organisationens struktur, roller och ansvar, planering och verksamhet.” Översatt från SS-EN ISO 55000:2024 med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribution och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

Den beskrivning av innehåll i ett ledningssystem för dammsäkerhet som ges av Svenska kraftnät omfattar sju områden enligt ***Figur B.1-2*** (Svenska kraftnät, 2025b). Bilden är mer beskrivande av det innehåll som förväntas i ett ledningssystem för dammsäkerhet än de första två som är mer principiella. Säkerhetsledningssystemet ses som ett medel för att omsätta de övergripande målen och handlingsprinciperna till dammsäkerhets-verksamheten (Svenska kraftnät, 2025b).



Figur B.1-2 Schematisk bild över övergripande mål och handlingsprinciper, säkerhetsledningssystem och dammsäkerhetsverksamhet (Svenska kraftnät, 2025b)

Det kan noteras att de större svenska vattenkraftföretagen i dagsläget har ledningssystem för dammsäkerhet som varierar både i omfattning och utformning. Flera företag upprättar beskrivningar av sitt ledningssystem som bygger på de rubriker av innehållet som presenteras av Svenska kraftnät. Flera av företagen refererar också till både PDCA och ICOLD Bulletin 154 (ICOLD, 2017).

Generellt gäller för större svenska dammägare att ledningssystemen för dammsäkerhet har utvecklats som en särskild del av verksamheten och inte integrerat med utvecklingen av andra ledningssystem. Vidare gäller att integrering av styrning för dammsäkerhet respektive underhåll inte är särskilt utvecklad. RIDAS tillämpar sedan några år standarden för underhållsterminologi (SIS, 2017) vilket underlättar en integrering.

För ett av de större vattenkraftföretagen sågs ledningssystemet för dammsäkerhet inledningsvis som ett kvalitetsledningssystem där de enskilda aktiviteter som utfördes var i centrum. Denna syn har efter hand utvecklats till att betrakta aktiviteterna som delar i ett system för säkerhetsledning. Vad gäller beredskap är det några av företagen som har utvecklat rutiner och beredskapsplaner integrerat över hela företagets verksamhet enligt konceptet ÖBP – övergripande beredskapsplan – utifrån exempel från Fortum (Elforsk, 2006).

Bilaga 2. Exempel på tillämpning av ledningssystem för tillgångar för utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet

Två exempel som beskriver tillämpningar av ledningssystemet ISO 55000 i samband med utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet har identifierats. Exemplen följs av några tankar vad detta skulle kunna innebära för en svensk vattenkraftorganisation.

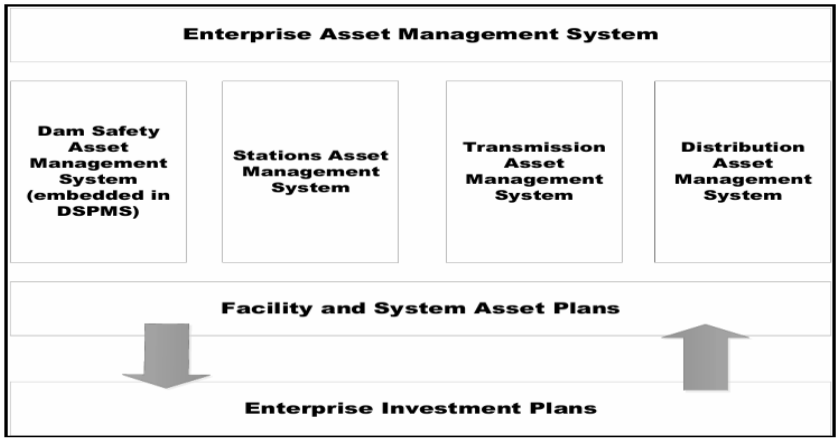
Det första exemplet avser dammsäkerhetslagstiftningen för delstaten New South Wales, Australien, som utgavs 2019 (Government New South Wales, 2025). Lagstiftningen ställer krav på att dammägarnas ledningssystem för dammsäkerhet innehåller rutiner för att försäkra efterlevnad av ett system för tillgångsförvaltning enligt AS-ISO 55001:2014 och att detta ska granskas. Vidare ställs krav på att vissa arbetsuppgifter endast får utföras av personer som arbetar efter ett kvalitetsledningssystem och att detta ska vara enligt AS/NZS-9001:2016, se vidare ***avsnitt B.4.3.2***.

Implementeringen på en lägre nivå omfattar en vägledning för drift- och underhållsplaner (Government New South Wales, 2020). I den ges sju referenser till tillämpliga delar av AS-ISO 55001. De omfattar en allmän referens till standarden, referenser angående resurser och kompetenser, korrigerande åtgärder, ansvar och befogenheter, samt övervakning, mätning, analys och bedömning.

Även i delstaten Victoria görs hänvisning till ISO 55000 i en vägledning om ledningssystem för dammsäkerhet (Victoria State Government, 2023). I den ges sex referenser till tillämpliga delar av AS-ISO 55001 med en allmän referens, samt referenser inom en översiktlig tabell för projekt (”*works*”), drift och underhåll, ledning och kvalitetssäkring, samt ledningssystem för dammsäkerhet i allmänhet.

Det andra exemplet avser hur BC Hydro[12] har integrerat ledningssystemet för dammsäkerhet med det för tillgångsförvaltning (Green, Schubak, & Hartford, 2023). I artikeln som publicerades till årsmötet för ICOLD i Göteborg, 2023, beskrivs den omorganisation som genomfördes 2020 som innebär att ansvaret för tillgångsförvaltningen av dammanläggningar fördes till dammsäkerhetsverksamheten. Innan dess bedrevs utvecklingen av dessa ledningssystem parallellt och ansvaret för tillgångsförvaltningen låg inom andra delar av verksamheten. Tillgångsförvaltningen tillämpades i första hand på produktionstillgångarna där effektivitet och finansiella mål var drivkrafterna. Krav avseende dammsäkerhet utgjorde begränsningar för sådana mål. För BC Hydro kan den nuvarande situationen mellan företagets övergripande tillgångsförvaltning och den delegerade tillgångsförvaltningen för verksamhetens olika typer av anläggningstillgångar beskrivas enligt ***Figur B.2-1***.

[12] BC Hydro är ett allmännyttigt företag inom provinsen British Columbia i Kanada vars produktion domineras av vattenkraft. De har 31 kraftstationer som producerar ca 50 GWh (BC Hydro, 2024). Några av magasinen är mycket stora med svenska mått mätt. Den totala magasinsvolymen är över 100 km3, vilket är dubbelt så mycket som magasinsvolymen i Sverige. Dammsäkerheten är mycket viktig eftersom konsekvenser i händelse av dammhaveri skulle kunna bli extremt omfattande. BC Hydro har ett långvarigt engagemang i utvecklingsfrågor om dammsäkerhet och kan betraktas som ett ledande företag i världen.

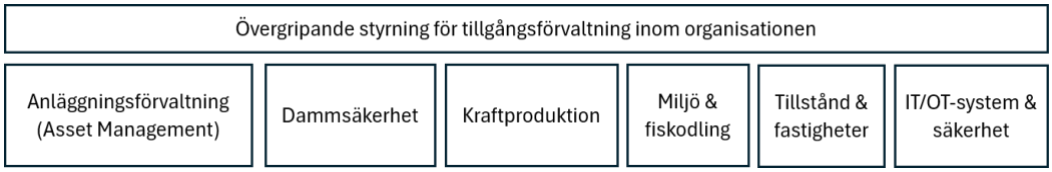


Figur B.2-2 Relationer inom BC Hydro Enterprise Asset Management System (Green, Schubak, & Hartford, 2023)

De slutsatser som BC Hydro drar efter omorganisationen 2020 är att resultaten är lovande och att den nuvarande organiseringen innebär ett samlat ansvar för de infrastruktur-tillgångar som krävs för att säkerställa och upprätthålla säkerheten för dammarna.

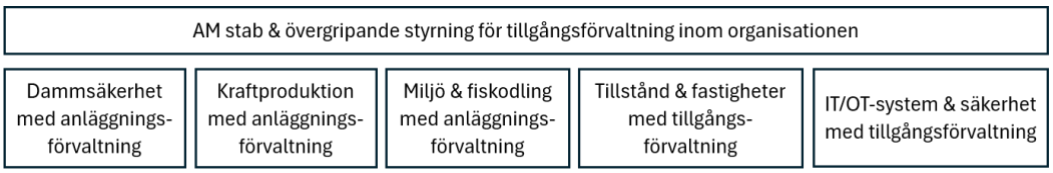
Utöver de två redovisade exemplen finns en artikel från ICOLD's symposium i New Delhi 2021 som diskuterar tillgångsförvaltning enligt ISO 55000 och ledning för dammsäkerhet. Slutsatsen är att det finns stora likheter mellan dessa och att en utveckling av ledning för dammsäkerhet har mycket att vinna på att beakta och integrera krav som finns i ISO 55000. (Leitch, 2021).

En parallell utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet och för tillgångsförvaltning är vad som är den normala situationen för större svenska vattenkraftföretag, vilket kan visualiseras enligt ***Figur B.2-2***. Figuren visar typiska delar för en svensk vattenkraftorganisation indelad efter olika tekniska kompetensområden.



Figur B.2-2 En traditionell organisering av svenska vattenkraftföretag med tillgångsförvaltning och dammsäkerhet mm. i olika enheter.

En bild för en större svensk vattenkraftorganisation som organiseras som BC Hydro enligt ***Figur B.2-1*** skulle kunna se ut som visas i ***Figur B.2-3***. En sådan organisering innebär att ansvaret för tillgångsförvaltningen delegeras för att ingå i flera olika tekniskt indelade enheter med sina specificerade portföljer av tillgångar. För "*Dammsäkerhet*" skulle det omfatta dammanläggningarna, för "*Kraftproduktion*" skulle det omfatta kraftstationerna och för "*Miljö & fiskodling*" fiskodlingarna. För "*Tillstånd & fastigheter*" är tillstånden immateriella tillgångar som också är lämpade för en systematisk tillgångförvaltning. Motsvarande kan även gälla för IT/OT.



Figur B.2-3 Möjlig organisering av ett större svenskt vattenkraftföretag med tillgångsförvaltningen integrerad i den tekniskt styrande verksamheten.

En sådan organisering av dammsäkerhetsverksamheten skulle ge goda förutsättningar att integrera ledningssystemet för dammsäkerhet i det mer övergripande systemet för tillgångsförvaltning. Portföljen skulle då bestå av dammanläggningarna inklusive deras manövreringsanordningar enligt den svenska lagstiftningen, samt anordningar och system för övervakningen. Avgränsningar behöver i första hand göras mot den portfölj som avser kraftstationer och mot driftcentralfunktionen, samt sådana system som försörjer dammanläggningarna med olika nyttigheter som elkraft, kommunikation och vägnät. Analogin mot den strukturering som görs av dammanläggningar i samband med DSU eller för underhållsändamål är uppenbar.

I händelse att en vattenkraftorganisation skulle organisera sin verksamhet avseende dammar och dammsäkerhet i enlighet med ***Figur B.2-3*** skulle mål med det integrerade systemet för dammsäkerhet och tillgångsförvaltning kunna omfatta aspekter som:

- Dammanläggningarna uppfyller gällande krav.
- Portföljens samlade risker minskar över tid.
- Det samlade investeringsbehovet sammanställs i ett perspektiv på 10 år.
- Kostnader för investeringar balanseras mellan olika år.
- De investeringar som görs syftar till att reducera risker samt även till att reducera kostnader för underhåll.
- Etc.

Bilaga 3. Fördjupning kring organisatoriska roller och historik

Bilagan ger en fördjupad bild av hur ansvarsförhållanden och roller inom dammsäkerhetsarbetet har utvecklats och kan struktureras. Den ger historisk bakgrund till varför vissa roller har fått sin nuvarande omfattning och är avsedd som ett stöd för att praktiskt operationalisera krav som ställs.

B.3.1 DAMMSÄKERHETSANSVARIG

Vad gäller rollen dammsäkerhetsansvarig gäller generellt att den innehas av den som är VD för verksamheten. Om något dotterbolag finns inom verksamheten kan en VD för detta utses att vara dammsäkerhetsansvarig genom en skriftlig delegering. Det förtjänar dock att betonas att för att ikläda sig detta juridiska ansvar är det lämpligt att VD:n för sin del av verksamheten innehar befogenheter som motsvarar dem som VD:n för hela verksamheten har. I det fall som en kommun är dammägare kan kommunfullmäktige rikta en delegering till den högst ansvarige för den nämnd som handhar frågor av byggnadsteknisk karaktär.

För att tydliggöra de lagstadgade kraven avseende dammsäkerhet inom organisationen, bedöms det vara lämpligt att ansvar för arbetsuppgifter delegeras, i likhet med vad som är brukligt för frågor som berör yttre miljö. Det finns dammsäkerhetsansvariga som har etablerat sådana delegeringar som inkluderar de roller avseende dammsäkerhet som är aktuella inom olika delar av linjeorganisationen. ***Figur B.3-1*** nedan illustrerar dessa ansvarsförhållanden.

B.3.2 RIDAS-ANSVARIG

Vad gäller rollen RIDAS-ansvarig gäller att denne är en person som är anställd i verksamheten. För den RIDAS-ansvarige ingår enligt RIDAS TV 5 arbetsuppgifterna att utveckla ledningssystemet för dammsäkerhet och tillse att detta efterlevs. I RIDAS TV 5 uttrycks det också att det är viktigt att den RIDAS-ansvarige *har en ställning i organisationen som säkerställer ett reellt inflytande över de resurser, ekonomiska och personella, som erfordras för att tillämpa RIDAS och att i övrigt bidra till utvecklingen av dammsäkerheten i medlemsföretaget*." Det bedöms att avsikten med denna formulering är att det lämpligen är en person i ledande ställning som är RIDAS-ansvarig. Det bedöms vidare att den person som har ett ansvar för att utveckla system för ledning av en verksamhet lämpligen sitter i en ledningsgrupp som ju är ett forum för den sortens frågor.

Därför är det är intressant att titta tillbaka i de tidigaste utgåvorna av RIDAS. I det första huvuddokumentet från 1997 ges ingen vägledning som avser de tre obligatoriska rollerna. Den första tillämpningsvägledningen som vägleder om organisation utgavs år 2000. I den anges att den som är dammsäkerhetsansvarig utser dammtekniskt sakkunnig och om denne inte är anställd så utses en RIDAS-ansvarig i den egna organisationen. Det anges vidare att "*det är viktigt att den damtekniskt sakkunnige har en ställning i organisationen som säkerställer ett verkligt inflytande över de resurser, ekonomiska och personella, som erfordras för att upprätthålla dammanläggningarnas säkerhet*." I nästkommande vägledning år 2003 anges att den dammsäkerhetsansvarige utser både RIDAS-ansvarig och DS, men att

samma person kan inneha båda rollerna. I denna utgåva har motsvarande kursiverade formulering ovan knutits till den RIDAS-ansvarige. I utgåvan som kom 2008 vägleds som i utgåva 2003 med tillägget att den dammsäkerhetsansvarige kan vara RIDAS-ansvarig om kompetenskraven uppfylls. I utgåvan från 2011 är vägledningen likalydande som 2008. I utgåvan 2020 har en genomgripande omarbetning gjorts men grunden att den dammsäkerhetsansvarige utser RIDAS-ansvarig och DS är bibehållen. I denna utgåva är det första gången som ledningssystem för dammsäkerhet nämns som en arbetsuppgift för den RIDAS-ansvarige. I utgåvorna dessförinnan talas om "*företagsinterna regler för tillämpning av RIDAS*". Vad som uttrycks för den RIDAS-ansvarige i kursivt i föregående stycke enligt nu gällande vägledning, var även del av utgåvan 2020.

Historiken visar att RIDAS vägledning om dessa roller förändras över tid för att möta uppkommande behov, exempelvis för att möta legala krav avseende säkerhetsledning.

I utvinningsavfallsförordningen (SFS 2013:319, §§ 57-61), som bland annat gäller för gruvdammar, ställs motsvarande krav på att utveckla ett säkerhetsledningssystem som i förordning (2014:214) om dammsäkerhet. I utvinningsavfallsförordningen uttrycks det också "*en person i chefsställning utses att ha det operativa ansvaret för att strategin genomförs och kontinuerligt övervakas*", där säkerhetsledningssystemet utgör en del av strategin.

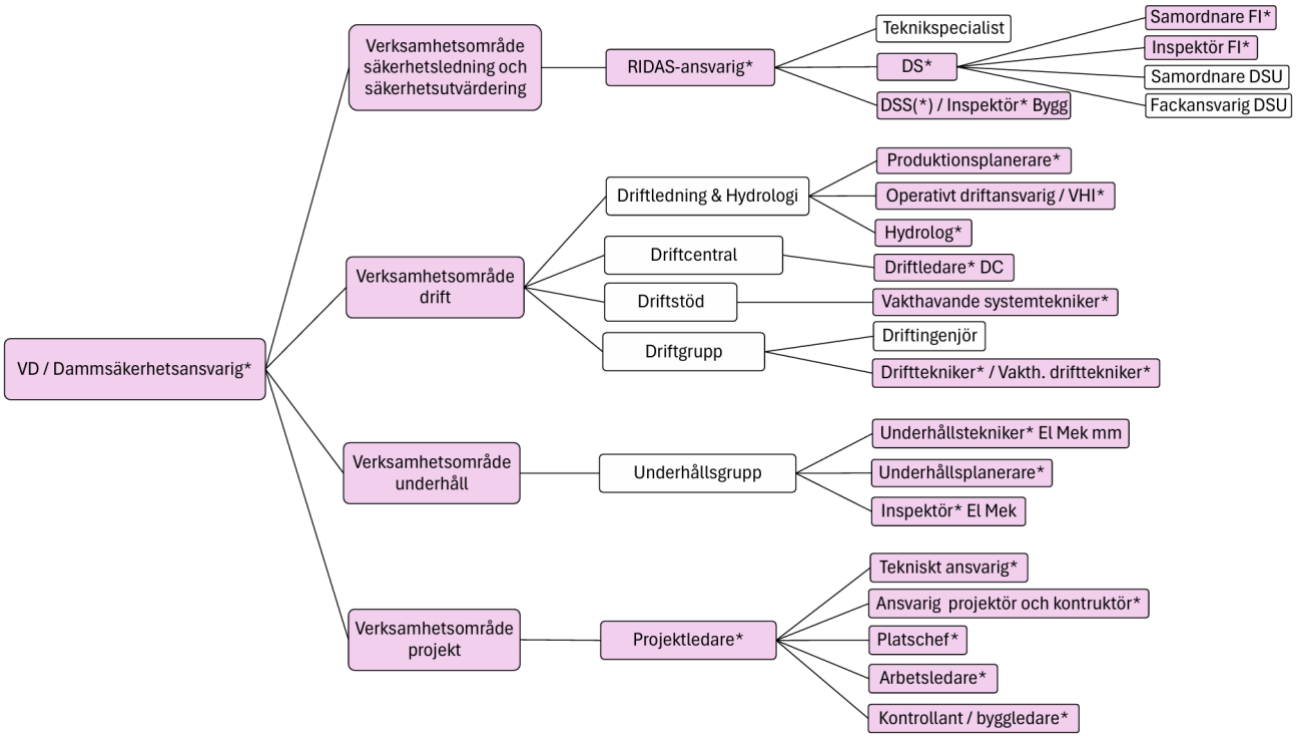
B.3.3 ÖVRIGA ROLLER OCH ANSVARSFÖRDELNING

I RIDAS anges att för ett medlemsföretag kan verksamheten normalt delas in i de fyra områdena säkerhetsledning och dammsäkerhetsutvärdering, drift och beredskap, underhåll, samt projekt (Energiföretagen, 2022a). Denna indelning utgör grunden för strukturering av tillämpningsvägledningen för kapitel 5 om organisation och kompetens (Energiföretagen, 2022c). Inom det första området är det de tre obligatoriska (ovan nämnda) rollerna som utgör de roller som ingår.

För de tre övriga områdena har medlemsföretagen frihet att "*anpassa roller och funktioner som bäst passar de aktuella förutsättningarna.*" (Energiföretagen, 2022a). I RIDAS tillämpningsvägledning föreslås ett flertal roller inom vardera område som utgångspunkt för denna anpassning. Det antal roller som används inom de olika medlemsföretagen styrs i stor omfattning av verksamhetens storlek enligt information från dammägare. För de mindre företagen är det de tre obligatoriska rollerna som används. För de största företagen utses olika personer att ansvara för i stort sett samtliga – dryga 20-talet – roller och även andra utöver dessa.

Oavsett vilka roller som är aktuella hos en dammägare behöver ansvar och arbetsuppgifter som ska genomföras knytas till dessa på ett tydligt sätt. I praktiken betyder det att varje krav avseende dammsäkerhet som identifieras bör knytas till den roll eller funktion som ansvarar för att uppfylla detta.

Ansvar behöver också knytas ihop mellan de roller som finns i en organisation alltifrån VD / dammsäkerhetsansvarig till de som utför arbetsuppgifter på dammanläggningarna. För att visualisera detta har de roller som nämns i RIDAS tillämpningsvägledning 5 och de verksamhetsområden som dessa hör till lagts in i ett träddiagram enligt ***Figur B.3-1***, där dessa roller är lilafärgade. Även andra roller som är vanliga i en större vattenkraft-organisation och som utför arbetsuppgifter som avser dammsäkerhet har lagts in i diagrammet, där dessa är utan fyllningsfärg. Diagrammet kan ses som en idealiserad



Figur B.3-1 Idealiserad organisation för dammsäkerhet baserad på roller och verksamhetsområden enligt RIDAS TV 5, med block i lila färg, kompletterat med andra vanliga roller i en större vattenkraftorganisation, med block utan färg.

organisation som bara arbetar med dammsäkerhet. Man kan också se diagrammet som den dammsäkerhetsorganisation som ligger inbäddad i den ordinarie linjeorganisationen för företaget. I en verklig organisation skulle blocken i de tre kolumnerna till vänster i flertalet fall representeras av en ansvarig chef, medan de resterande blocken i de två kolumnerna, till höger i ***Figur B.3-1***, skulle utgöras av operativa roller.

De olika grenarna i träddiagrammet kan beskrivas som ansvarskedjor som bör hänga samman i en organisation. Ett exempel är ansvarskedjan från VD ända till dem som genomför en fördjupad inspektion (FI). Denna kedja går i diagrammet över noderna ”verksamhetsområdet säkerhetsledning och säkerhetsutvärdering”, ”RIDAS-ansvarig”, ”dammtekniskt sakkunnig (DS)” till dem som upphandlas av denne att utföra den fördjupade inspektionen[13]. Motsvarande ansvarskedja gäller även för dem som utför dammsäkerhetsutvärderingar.

I en detaljerad analys kan trädet utökas med de arbetsuppgifter som de olika rollerna ansvarar för.

[13] Det angivna exemplet är ett skäl till att det torde vara bättre att knyta fördjupad inspektion till verksamhetsområdet som innehåller säkerhetsutvärdering, hellre än till verksamhetsområdet underhåll.

Bilaga 4. Beskrivning av källdokument till ledningssystem för dammsäkerhet

Syftet med denna bilaga är att beskriva de källor som utgjort grunden för de över 1 500 krav som identifierats. Genom att kategorisera underlaget i lagkrav, branschriktlinjer och svenska standarder ges dammägaren en översikt över de källor som är aktuella för utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet.

B.4.1 DET LEGALA REGELVERKET

Det legala regelverket omfattar de lagar, förordningar, föreskrifter, råd och vägledningar, som tagits fram av riksdag, regering och myndigheter, som huvudsakligen berör dammar och dammsäkerhet. En allmän beskrivning av flertalet av dessa ges av Svenska kraftnät (Svenska kraftnät, 2024) samt även i RIDAS med en kort beskrivning av flera av dokumenten (Energiföretagen, 2022a).

Det är sammanlagt 184 krav som har uttolkats från det legala regelverket. Huvuddelen av kraven (165) gäller oavsett dammsäkerhetsklass. Sjutton (17) av kraven gäller endast för A, B och C dammar, medan två (2) av kraven endast gäller för C dammar och dammar utan dammsäkerhetsklass. Det legala regelverket som huvudsakligen är relevant för dammsäkerhetsområdet har delats in fyra grupper enligt listan nedan.

- Miljöbalken med förordningar, föreskrifter och vägledningar.
- Lagen om skydd mot olyckor med förordningar, föreskrifter och vägledningar.
- Plan- och bygglagen med förordningar och föreskrifter.
- Elberedskapslagen, skyddslagen och säkerhetsskyddslagen med förordningar.

B.4.1.1 Miljöbalken med tillhörande förordningar, föreskrifter och vägledningar

Det huvudsakliga legala regelverket som avser dammsäkerhet med koppling till miljöbalken omfattar åtta dokument enligt ***Tabell B.4-1***, där antal krav även redovisas. Det kan noteras att två av dokumenten endast är aktuella för dammägare som har dammanläggningar i vattendrag som delas med Norge.

Tabell B.4-1 Miljöbalk med tillhörande lagar, förordningar, föreskrifter, råd och vägledningar – antal krav

Miljöbalk med tillhörande lagar, förordningar, föreskrifter, råd och vägledningar	Antal uttolkade krav
Miljöbalk (1998:808) (förkortas MB i källreferenserna i Excel-verktyget)	21
Lag (1929:404) om giltighet här i riket av svensk-norska vattenrättskonventionen av den 11 maj 1929 (förkortas SVE-NO 1929:404) (Sveriges riksdag, 1929)	1
Lag (1929:405) med vissa föreskrifter angående tillämpningen här i riket av svensk-norska vattenrättskonventionen av den 11 maj 1929 (SVE-NO 1929:405) (Sveriges riksdag, 1929)	1
Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll (förkortas FVE 1998:901)	4
Förordning (2014:214) om dammsäkerhet (förkortas FDS 2014:214)	18
Förordning (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken (FAPT 1998:940)	1
Svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om konsekvensutredning (SvKFS 2014:1)	14
Säkerhetsledningssystem, helhetsbedömning och årlig dammsäkerhetsrapportering. Version 1.3, 2025-06-12 (förkortas SVK VL-D 2025) (Svenska kraftnät, 2025b)	53
Totalt	**113**

B.4.1.2 Lagen om skydd mot olyckor med tillhörande förordningar, föreskrifter och vägledningar

Det huvudsakliga legala regelverket som avser dammsäkerhet med knytning till lagen om skydd mot olyckor omfattar sex dokument enligt ***Tabell B.4-2***, där antal krav även redovisas.

Tabell B.4-2 Lag om skydd mot olyckor med aktuella lagar, förordningar, föreskrifter och vägledningar – antal krav

Lag om skydd mot olyckor med aktuella lagar, förordningar, föreskrifter och vägledningar	Antal uttolkade krav
Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (förkortas LSO 2003:778)	5
Förordning (2003:789)om skydd mot olyckor (förkortas FSO 2003:789) (Regeringen, 2003)	4
Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps allmänna råd om skyldigheter vid farlig verksamhet (förkortas MSBFS 2014:3) (MSB, 2014)	9
Lag (2023:407) om viktigt meddelande till allmänheten (förkortas LVM 2023:407) (Sveriges riksdag, 2023)	1
Förordning (2023:579) om viktigt meddelande till allmänheten (förkortas FVM 2023:579) (Regeringen, 2023)	1
Larmning och varning vid dammhaveri - Nationella rutiner – Utgåva 2024, Svenska kraftnät 2024-06-18 (förkortas LOVD 2024) (Svenska kraftnät, 2024)	11
Totalt	**31**

B.4.1.3 Plan- och bygglagen med tillhörande förordningar och föreskrifter

Det huvudsakliga legala regelverket som avser dammsäkerhet med knytning till plan- och bygglagen omfattar Plan- och bygglag (2010:900) (Sveriges riksdag, 2010), Plan- och byggförordningen (2011:338) (Regeringen, 2011) och Boverket föreskrifter (Boverket, 2024) enligt ***Tabell B.4-3***, där antal krav även redovisas.

Tabell B.4-3 Plan- och bygglag med tillhörande förordning, föreskrifter och allmänna råd – antal krav

Plan- och bygglag med tillhörande förordning, föreskrifter och allmänna råd	Antal uttolkade krav
Plan och bygglag (2010:900) (förkortas PBL 2010:900)	1
Plan- och byggförordningen (2011:338) (förkortas PBF 2011:338)	1
Boverkets föreskrifter och allmänna råd om bärförmåga, stadga och beständighet i byggnader m.m. (förkortas BFS 2024:6)	4
Totalt	**6**

B.4.1.4 Elberedskapslagen, skyddslagen och säkerhetsskyddslagen med tillhörande förordningar

Det huvudsakliga legala regelverket som avser dammsäkerhet med knytning till elberedskapslagen, skyddslagen och säkerhetsskyddslagen utgörs av Elberedskapslag (1997:288) (Sveriges riksdag, 1997), Förordning (1997:294) om elberedskap (Regeringen, 1997), Säkerhetsskyddslagen (2018:585) (Sveriges riksdag, 2018), Säkerhetsskydds-förordningen (2021:955) (Regeringen, 2021), en vägledning om elförsörjningens och dammanläggningars betydelse för Sveriges säkerhet (Svenska kraftnät, 2025), Skyddslagen (2010:305) (Sveriges riksdag, 2010) samt Skyddsförordningen (2010:523) (Regeringen, 2010) enligt ***Tabell B.4-4***, där antal krav även redovisas.

Tabell B.4-4 Elberedskapslag, säkerhetsskyddslag och skyddslag med tillhörande förordningar – antal krav

Elberedskapslag, säkerhetsskyddslag och skyddslag med tillhörande förordningar	Antal uttolkade krav
Elberedskapslag (1997:288) (förkortas EBL 1997:288)	8
Förordning (1997:294) om elberedskap (förkortas FBL 1997:294)	2
Säkerhetsskyddslagen (SFS 2018:585) (förkortas SSL 2018:585)	10
Säkerhetsskyddsförordning (SFS 2021:955) (förkortas SSF 2018:658)	4
Elförsörjningens och dammanläggningars betydelse för Sveriges säkerhet. En vägledning från Svenska kraftnät (Maj 2025) (förkortas SVK VL-S 2025)	1
Skyddslag (SFS 2010:305) (förkortas SL 2010:305)	7
Skyddsförordning (SFS 2010:523) (förkortas SF 2010:523)	2
Totalt	**34**

B.4.2 RIKTLINJER FÖR DAMMSÄKERHET

Riktlinjer för dammsäkerhet omfattar i denna rapport RIDAS, riktlinjer för dimensionerande flöden, tekniska bulletiner från ICOLD, mognadsmatriser från CEATI och den globala standarden för gruvindustrin, GISTM.

B.4.2.1 RIDAS – Energiföretagens riktlinjer om dammsäkerhet

RIDAS är de riktlinjer för dammsäkerhet som tagits fram av Energiföretagen för att stödja sina medlemsföretag avseende god praxis vad gäller arbetsmetoder och tekniklösningar (Energiföretagen, 2022a). RIDAS fyller därmed en viktig funktion vad avser tolkning av den relativt övergripande lagstiftningen som finns inom området. RIDAS har kommit att få en bredare tillämpning och används även av andra än Energiföretagens medlemsföretag. RIDAS huvuddokument är fritt tillgängligt på Energiföretagens hemsida, medan tillämpningsvägledningarna är tillgängliga genom prenumeration för den som önskar (Energiföretagen, 2025).

RIDAS består av 11 kapitel med tillhörande tillämpningsvägledningar. I denna rapport har RIDAS huvuddokument, som är relativt generellt till sin natur, varit i fokus för att identifiera krav som kan ingå i ett ledningssystem för dammsäkerhet. Den genomförda identifieringen av krav innebär en fördjupning och detaljering av de krav som ingår i checklistorna för RIDAS-revision (Energiföretagen, 2024). Vad gäller tillämpnings-vägledningarna är de mer detaljerade och tekniska till sin natur. Därför har identifiering av krav i dessa inte prioriterats. Inom projektet har trots detta tillämpningsvägledningen för kapitel 4 gåtts igenom och krav identifierats som kan vara aktuella att föra in i säkerhetsledningssystemet.

Huvuddelen av kraven (322) gäller oavsett dammsäkerhetsklass. Tjugotre (23) av kraven gäller endast för A, B och C-dammar, medan tre (3) av kraven endast gäller för A och B dammar krav. Kraven fördelar sig på de olika kapitlen enligt ***Tabell B.4-5***.

Tabell B.4-5 RIDAS huvuddokument – kapitel och antal krav

RIDAS huvuddokument – antal uttolkade krav (Energiföretagen, 2022a)			
Kapitel	**Kapitelrubrik**	**Antal underavsnitt**	**Antal uttolkade krav**
1	Inledning	4	33
2	Dammsäkerhetspolicy och säkerhetsledning	2	16
3	Klassificering	3	18
4	Dammsäkerhetsutvärdering	7	27
5	Organisation och kompetens	2	24
6	Anläggningsinformation och rapportering	3	29
7	Drift och beredskap	3	26
8	Underhåll	3	42
9	Konstruktion och utformning	4	83
10	Genomförande av projekt	6	36
11	Uppföljning och förbättring	5	15
	Totalt	**42**	**348**

Det är 35 krav som uttolkats från RIDAS TV 4 om dammsäkerhetsutvärdering (Energiföretagen, 2022b). Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-6***.

Tabell B.4-6 RIDAS TV 4 Dammsäkerhetsutvärdering – avsnitt och antal krav

RIDAS TV 4 – antal uttolkade krav (Energiföretagen, 2022b)			
Avsnitt	**Avsnittsrubrik**		**Antal uttolkade krav**
1	Dammsäkerhetsutvärdering och riskhantering		6
2	Förberedelser		8
3	Beskrivning av dammanläggningen		4
4	Riskidentifiering		2
5	Riskanalys		9
6	Riskvärdering och säkerhetsbedömning		3
7	Identifiering av riskhanteringsåtgärder		1
8	Planering för genomförande av riskhanteringsåtgärder		1
9	Uppföljning av genomförande av riskhanteringsåtgärder		1
		Totalt	**35**

B.4.2.2 Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar

Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar är framtagna av Svenska kraftnät, Energiföretagen och Svemin (Svenska kraftnät, Energiföretagen, SveMin, 2022). Riktlinjerna förvaltas av Flödeskommittén som består av de tre huvudmännen och SMHI. Flödeskommittén arbetar enligt fastställda mål och arbetsformer (Flödeskommittén, 2024-10-08).

Riktlinjerna tillämpas av dammägarna för att bestämma och beräkna dimensionerande flöden för sina dammanläggningar. I de älvar där det finns vattenregleringsföretag brukar de samordna beräkningarna för sina delägare. Riktlinjerna används även utanför kraft- och gruvindustrin, bl.a. för att dimensionera översvämningsskydd vid bebyggelse och för att ta fram underlag för översvämningskartering.

Det är sammanlagt 48 krav som har uttolkats från riktlinjerna som bedöms relevanta i detta sammanhang. Utöver dessa finns flera krav av beräkningsteknisk karaktär. Det har inte bedömts vara relevant att göra någon åtskillnad om kraven gäller för olika dammsäkerhetsklasser. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-7***.

Tabell B.4-7 Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar – avsnitt och antal krav

C. Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar (Svenska kraftnät, Energiföretagen, SveMin, 2022)

Kapitel	Kapitelrubrik	Antal uttolkade krav
1	Inledning	7
2	Metodik för bestämning av dimensionerande flöde	20
3	Förutsättningar och dataunderlag	7
4	Beräkningsmetod I	1
5	Beräkningsmetod II	1
6	Utförande och dokumentation	7
Bil. 1-5	Bilaga 1 - 5	5
	Totalt	**48**

B.4.2.3 ICOLD Bulletin 154 – om ledning för dammsäkerhet under den operativa fasen av en damms livscykel

Bulletin 154 handlar om ledning för dammsäkerhet under den operativa fasen av dammens livscykel. Följande översättning beskriver syftet med Bulletin 154 hämtat från förordet till bulletinen. *"Denna bulletin ägnas åt utveckling och implementering av ett ledningssystem för dammsäkerhet för dammar som befinner sig i den operativa fasen av sin livscykel. Den skisserar den allmänna strukturen för en systemsyn för säkerhetshantering och strävar efter att utveckla ett ledningssystem som kan ta itu med alla ömsesidiga beroenden och omfatta alla arrangemang som krävs för att säkerställa en korrekt hantering av dammsäkerheten."*

Det är därför inte konstigt att Bulletin 154 refereras av flera av de större dammägarna i Sverige vad avser ledningssystem. I kapitel 2 av bulletinen beskrivs övergripande principer för dammsäkerhet som grundar sig i motsvarande principer som IAEA – International Atomic Energy Agency – tagit fram för kärnteknikområdet. I kapitel 3 presenteras ledningssystem som de kan tillämpas av moderna industrier. Kapitel 4 utvecklar de olika delarna i ett ledningssystem för dammsäkerhet och ger praktisk vägledning som dammägaren kan tillämpa för att utveckla sitt ledningssystem. Kapitel 5 tar upp de aktiviteter som är aktuella att genomföra för en särskild dammanläggning inom ramen för ett ledningssystem för dammsäkerhet. (ICOLD, 2017).

Vad gäller ICOLD Bulletin 154 är det avsnitt 4 och 5 av som är mest relevanta för rapportens syfte. I bulletinens avsnitt 4 har Fig. 13, som beskriver detaljerade ledningssystemfunktioner sammanfattade i ett processdiagram, och Table 1, som beskriver roller och ansvar för funktionella aktiviteter som kopplar till Fig. 13, använts för rapporten. Det är de 54 funktionella aktiviteterna som ligger till grund för de krav som identifierats. Kraven fördelar sig på de olika ledningssystemfunktionerna enligt ***Tabell B.4-8***, som även innehåller de 17 (18)[14] detaljerade ledningssystemfunktionerna.

[14] Tyvärr ändrades numreringen i Fig. 1 inför publiceringen av bulletinen utan att göra motsvarande ändringar i Table 1. Därför beskrivs en dubbel numrering i kolumn 1 i Bilaga 4.D.

Tabell B.4-8 ICOLD Bulletin 154 – detaljerade ledningssystemfunktioner - antal krav

D. ICOLD Bulletin 154 – antal identifierade krav (ICOLD, 2017)

Bulletin 154, Fig. 13 & Table 1 – detaljerade ledningssystemfunktioner och funktionella aktiviteter

Nr Fig. 13 / Table 1	Detaljerade ledningssystemfunktioner - Fig. 13	Antal krav (funktionella aktiviteter enligt Table 1)
1 / 1	Utveckla företagets strategi, policy, organisation	1
2 / 2	Fastställ ramar, policyer, förväntningar	4
3 / 3	Tillhandahåll myndighets- och branschkontakter	7
4 / 4	Prioritera och planera programmet	5
5 / 5	Bedöm efterlevnad; Övervaka riskprofil (Table 1 – Nr 4)	1
6 / 11	Fastställ krav på drift, underhåll och övervakning av dammsäkerhet	2
7 / 9	Hantera ledningssystemet för dammsäkerhet	1
8 / 10	Bedöm faror, felmoder och konsekvenser	1
9 / 14	Genomför rutinmässig mätning och övervakning	1
10 / 15	Utvärdering av dammsäkerhet	1
11 / 12	Driv och underhåll dammen i enlighet med dammens säkerhetsmål. Rapportera vid behov (Table 1 – Nr 8)	3
12 / 13	Förbered för nödsituationer	5
13 / 16	Utveckla alternativ för riskhantering	5
14 / 17	Förbättra dammen (till erforderlig / acceptabel nivå)	4
15 / 18	Mildra/ eliminera oacceptabla konsekvenser	1
16 / 7	Bekräfta myndighetsgodkännande - "Dammen är tillräckligt säker"	2
17 / 6	Revision och granskning	4
- / 8	Hantera uppgifter om dammsäkerhet och rapportera internt	6
	Totalt	**54**

Även avsnitt 5 av Bulletin 154 som beskriver olika aktiviteter avseende dammsäkerhet har legat till grund för identifiering av krav. Aktiviteterna omfattar:

- Former för styrning av aktiviteter avseende dammsäkerhet (avsnitt 5.1).
- Operativa aktiviteter avseende dammsäkerhet (avsnitt 5.2).
- Åtgärder för att förbättra dammsäkerheten (avsnitt 5.3).

Här ligger textavsnitten med beskrivning av olika aktiviteter till grund för de 110 krav som identifierats. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-9***.

Tabell B.4-9 ICOLD Bulletin 154 – avsnitt 5 med aktiviteter aktuella för en specifik dammanläggning - antal krav

Bulletin 154, Avsnitt 5, med aktiviteter aktuella för en specifik dammanläggning		
Avsnitt	**Aktiviteter för en specifik dammanläggning**	**Antal krav (identifierade aktiviteter)**
5.1.1	Former för styrningen – allmänna överväganden	3
5.1.2	Dokumentation, register och rapportering	10
5.1.3	Operativa förfaranden	4
5.1.4	Förfaranden för underhåll	3
5.1.5	Planering och schemaläggning	2
5.1.6	Bedömning och uppföljning av frågor och brister avseende dammsäkerhet	1
5.1.7	Tillbuds- och olycksrapportering	9
5.1.8	Kompetensutveckling och utbildning, bevarande, upprätthållande av kunskap	3
5.2.1	Hantering av flöden	4
5.2.2	Övervakning och mätning	16
5.2.3	Analys och tolkning av data	2
5.2.4	Underhåll och provning	6
5.2.5	Utvärdering av dammsäkerhet	8
5.2.6	Beredskap och insatser vid nödsituationer	14
5.3.1	Åtgärder för att förbättra dammsäkerheten - Inledning	1
5.3.2	Förfarande för bedömning av brister	10
5.3.3	Studier av åtgärder för att förbättra dammsäkerheten	14
	Totalt	**110**

B.4.2.4 ICOLD Bulletin 175 – om ledning för dammsäkerhet i de faser som föregår den operativa fasen

Den andra bulletinen – Bulletin 175 (ICOLD, 2021a) – handlar också den om ledning för dammsäkerhet men omfattar de olika faser som föregår den operativa fasen som beskrivs i Bulletin 154. Bulletinen berör inte endast nybyggnad utan även större underhålls- och uppgraderingsprojekt.

För Bulletin 175 är det avsnitt 2 av bulletinen med underavsnitt som ligger till grund för de 13 krav som identifierats. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-10***.

Tabell B.4-10 ICOLD Bulletin 175 – avsnitt 2 med aktiviteter för planering av en dammanläggning - antal krav

Bulletin 175, Avsnitt 2, med aktiviteter för planering av en dammanläggning		
Avsnitt	**Aktiviteter för en särskild dammanläggning**	**Antal krav (aktiviteter)**
2.1	Damm som en prototyp	4
2.2.1	Inledande undersökningar	3
2.2.2	Genomförbarhetsstudier	1
2.2.3	Detaljerad utformning	1
2.2.4	Anbudsfas	1
2.2.5	Byggfas	1
2.2.6	Idrifttagning	2
	Totalt	**13**

B.4.2.5 ICOLD Bulletin 191 – om vägledning för regeringar och dammägare om dammsäkerhet och kvalitetssäkring för alla faser av en damms livslängd

Den tredje bulletinen – Bulletin 191 (ICOLD, 2021b) – ger omfattande vägledning för regeringar och dammägare att använda för hantering av dammsäkerhet och kvalitetssäkring för alla faser av en damms livstid. [15]

Vad gäller Bulletin 191 finns 9 kapitel som innehåller beskrivningar av olika utgångspunkter i 41 olika avsnitt. De olika textavsnitten har legat till grund för de krav som identifierats. Krav som inte omfattar dammägare har tagits bort. De 57 kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-11***.

Tabell B.4-11 ICOLD Bulletin 1901 – Utgångspunkter för hantering av dammanläggningar – avsnitt och antal krav

F. ICOLD Bulletin 191 – antal identifierade krav (ICOLD, 2021b)			
Avsnitt	**Utgångspunkter för hantering av dammanläggningar**	**Antal textavsnitt**	**Antal krav (utgångspunkter)**
1	Inledning	1	2
2	Begrepp och principer	7	10
3	Ramverk	3	5
4	Rättsliga och institutionella arrangemang	4	0
5	Administrativa kontroller	6	0
6	Policy och organisation	4	8
7	Ägarens verksamhet	14	28
8	Kompetens, säkerhetskultur och kapacitetsuppbyggnad	1	3
9	Slutsatser	1	1
	Totalt	**41**	**57**

B.4.2.6 CEATI's Mognadsmatriser

Mognadsmatriser är ett verktyg för att utvärdera hur välutvecklad en process eller ett ledningssystem är. CEATI's mognadsmatriser för dammsäkerhet har utvecklats för att dammägare ska kunna bedöma sitt ledningssystem för dammsäkerhet och hur ändamålsenligt det är i förhållande till branschpraxis (Forster & Knott, 2019). Rapporten med tillhörande verktyg i Excel är översatt till svenska i (Brandesten, 2024).

Genom CEATI's mognadsmatriser utvärderas 12 huvudområden som anses vara typiska för ledningssystem för dammsäkerhet genom 12 olika matriser. Matriserna är i sin tur indelade i 52 områden med 226 delområden. Formulering av krav bygger på beskrivningen av delområdena tillsammans med mognadsbeskrivningen för nivå 4-5, vilket motsvarar bästa branschpraxis. Av de 226 kraven antas samtliga kunna vara tillämpbara för dammägare med dammar i klass A, B och C. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-12***.

[15] Referensen (ICOLD, 2021b) utgör en "Preprint" som inte ännu är officiell.

Tabell B.4-12 CEATI's mognadsmatriser för dammsäkerhet - huvudområden, områden och delområden – antal krav

CEATI's mognadsmatriser för dammsäkerhet - huvudområden, områden och delområden (Forster & Knott, 2019) (Brandesten, 2024)			
Nr	**Matris / Huvudområde**	**Antal områden**	**Antal krav (delområden)**
M1	Förståelse av dammar som system	5	20
M2	Dammövervakning	4	17
M3	Underhåll av avbördningsanordningar	4	18
M4	Drift av dammanläggningar	4	16
M5	Allmänhetens säkerhet & säkerhetsskydd	5	22
M6	Beredskap & insatser vid nödlägen	4	17
M7	Underhåll av byggnadstekniska konstruktioner	3	13
M8	Riskhantering, fel & brister	4	16
M9	Revision & granskning	3	15
M10	Övning, utbildning och kompetens	5	24
M11	Informationshantering	7	28
M12	Styrning	5	20
	Totalt	**53**	**226**

B.4.2.7 GISTM – Global Industry Standard for Tailings Management

GISTM är framtagen för att ge ett ramverk för säker hantering av avfallsanläggningar för gruvindustrin samtidigt som den ger verksamhetsutövarna flexibilitet när det gäller hur man bäst uppnår detta mål (ICMM, UNEP, & PRI, 2020). Vad gäller GISTM är principer och krav översatta inom Svemin's tillämpningsvägledning om denna (SveMin, 2025). Kraven i GISTM antas generellt kunna vara tillämpbara för A- och B- dammar inom vattenkraftindustrin.

Standarden är strukturerad i 6 ämnesområden, 15 principer, 77 krav och 219 kriterier. De 6 ämnesområdena avser samhällspåverkan (I), utveckling av kunskapsbas (II), design, konstruktion, drift och övervakning (III), ledning och styrning (IV), nödlägesberedskap och återställning (V), samt offentliggörande och samhällets tillgång till information (VI). Då de beskrivna kraven i GISTM är omfattande har beskrivningen av de olika kriterierna för att uppfylla dessa legat till grund för formuleringen av mer precisa krav i denna rapport. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-13***, där också de 15 principerna beskrivs.

Tabell B.4-13 GISTM – principer, antal *"requirements"* och kriterier – antal krav

H. GISTM – antal identifierade krav (ICMM, UNEP, & PRI, 2020)

GISTM - Global Industry Standard om Tailings Management – 15 principer, antal krav och kriterier inom dessa

Nr	**Principer ("Principles")** - översättning enligt (SveMin, 2025)	Antal "Requirements"	Antal krav ("Criteria")
I-1	Respektera rättigheterna för de som påverkas av deponin för anrikningssand och engagera berörda genom dialog och samverkan under alla faser av anläggningens livslängd, inklusive under tid för efterbehandling.	4	10
II-2	Utveckla och upprätthåll en tvärvetenskaplig kunskapsbas för att stödja en säker hantering av anrikningssand under gruvdammanläggningens hela livslängd, inklusive efterbehandling.	4	13
II-3	Använd alla delar av kunskapsbasen – sociala, miljömässiga, lokalekonomiska och tekniska – som grund för beslut under gruvdammanläggningens livslängd, inklusive efterbehandling.	4	10
III-4	Utveckla planer och designkriterier för gruvdammanläggningen för att minimera risker under alla faser av dess livslängd, inklusive efterbehandling och efter stängning	8	21
III-5	Utveckla en robust design vilken införlivar erforderlig kunskap och minimerar risken för dammhaveri för människor och miljö under alla faser av gruvdammanläggningens livslängd, inklusive efterbehandling och efter stängning.	8	22
III-6	Planera, anlägg och upprätta en drift av gruvdammanläggningen så att risker hanteras under alla faser av anläggningens livslängd, inklusive efterbehandling och efter stängning.	6	21
III-7	Utforma och implementera ett system för driftövervakning så att risker hanteras under alla faser av anläggningens livslängd, inklusive under tid för efterbehandling.	5	16
IV-8	Upprätta övergripande mål och handlingsprinciper, säkerhetsledningssystem och ansvarsfördelning för verksamhetens arbete med säkerhet och gruvdammanläggningarnas robusthet.	7	25
IV-9	Tillsätt och bemyndiga en Engineer of Record.	5	14
IV-10	Etablera och implementera nivåer av granskning som en del av ett viktigt ledningssystem för kvalitets- och riskhantering för alla faser av gruvdammanläggningens livslängd, inklusive efterbehandling.	7	23
IV-11	Utveckla en organisationskultur som främjar lärande, kommunikation och tidig problemidentifiering.	5	9
IV-12	Implementera en funktion för att rapportera och hantera risker och tillbud samt inför ett skydd för de som rapporterar.	2	2
V-13	Förbered och skapa beredskap för en nödsituation i händelse av ett dammhaveri.	4	16
V-14	Förbered för återställning i händelse av ett katastrofalt dammhaveri	5	11
VI-15	Offentliggör och tillgängliggör information för allmänheten om gruvdammanläggningen.	3	6
	Totalt	**77**	**219**

B.4.3 STANDARDER AVSEENDE LEDNINGSSYSTEM

Det finns flera olika standarder som kan stödja vid utveckling av ett ledningssystem för dammsäkerhet. De som bedöms vara av störst värde för detta ändamål är standarderna för tillgångsförvaltning, kvalitetsledning och riskhantering. Dessa standarder är internationella och utgör även svensk standard. I ***Tabell B.4-14*** sammanfattas deras övergripande syfte och bedömda nytta vid utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet.

Tabell B.4-14 Sammanfattning av ISO-standardernas nytta vid utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet

Standard	Övergripande syfte	Nytta för dammägaren
SS-ISO 55000	Systematisk tillgångsförvaltning för att realisera värde från tillgångar.	Ger en struktur för att balansera investeringsbehov, risker och prestanda över anläggningens hela livslängd, vilket leder till mer välgrundade långsiktiga beslut.
SS-ISO 9000	Kvalitetsledning för att säkerställa att krav uppfylls och fel undviks.	Skapar processer för att förebygga fel, hantera avvikelser och säkerställa kvalitet i allt från tekniska utredningar till underhåll, vilket ökar tillförlitligheten.
SS-ISO 31000	Riktlinjer för att systematiskt och transparent hantera risker.	Erbjuder ett ramverk och en process för att identifiera, analysera och värdera risker, vilket stärker grunden för den metodik som redan används i dammsäkerhetsutvärderingar (DSU).

På ett övergripande plan bedöms det vara effektivt att kunna hänvisa till standarder som redan finns för olika frågor, i stället för att av egen kraft utveckla och beskriva alla detaljer inom ramen för ledningssystemet.

Det bedöms vidare att implementering av dessa standarder i första hand är tillämpligt vid utveckling av ledningssystem som omfattar verksamheter med dammar i dammsäkerhetsklass A och B. I det följande beskrivs standarderna ytterligare och ges exempel på deras värde i detta sammanhang.

B.4.3.1 Standarden för ledningssystem för tillgångar – SS-ISO 55000

ISO 55000 är en standard som handlar om systematisk förvaltning av tillgångar (asset management). Den är användbar för organisationer som vill maximera värdet av sina tillgångar – både fysiska (som maskiner, byggnader, infrastruktur) och immateriella (som varumärken, rykte, data). Översikt, principer och terminologi för standarden presenteras i ett inledande dokument för standarden SS-ISO 55000 (SIS, 2024a). Specificerade krav framgår av dokumentet SS-ISO 55001 (SIS, 2024b).

En central utgångspunkt i ISO 55000 är begreppet tillgång (asset), som definieras som ”*ett objekt, en sak eller en entitet som har potentiellt eller faktiskt värde för en organisation*” [16].
I denna betydelse kan dammanläggningar betraktas som tillgångar vars värde består av deras förmåga att uppfylla verksamhetens mål samtidigt som krav på dammsäkerhet,

[16] Översatt från SS-EN ISO 55000:2024 med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribuering och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

miljö och samhällssäkerhet uppfylls. Genom att betrakta dammanläggningarna som tillgångar skapas en naturlig koppling mellan dammsäkerhet, underhåll, investeringar, riskhantering och långsiktig resursplanering.

Hantering av förväntningar och beslut kan förbättras genom att utveckla ett ledningssystem som baseras på SS-ISO 55000. Resultat av en sådan implementering leder till att värden realiseras och att organisationens mål uppnås (SIS, 2024a). Vidare anges några kännetecken som följer av implementering av en systematisk tillgångsförvaltning, vilka ligger väl i linje med vad som är önskvärt vad avser dammsäkerhet. De är [17] :

- Bättre organisatorisk överblick och ansvarsskyldighet.
- Snabbare och effektivare anpassning till förändringar i interna och externa förhållanden.
- Främjar långsiktighet, beaktar framtida påverkan, risker och osäkerheter.

De krav som specificeras i ISO 55000 framgår av dokumentet SS-ISO 55001 (SIS, 2024b). Varje krav är explicit uttryckt vilket gjort identifieringen av dessa enkel. Sammanlagt är det omkring 100 krav som redovisas i de olika avsnitten i standarden. För syftet med det framtagna verktyget har kraven formulerats enligt den beskrivna metodiken (***avsnitt 4.1***). Kraven återges i Excel-verktyget. Med samma syfte har de krav som samlat avser tillgångarna, tillgångsförvaltningen och tillgångsförvaltningssystemet delats upp i separata krav. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-15***.

Tabell B.4-15 ISO 55001 – Ledningssystem för tillgångar – huvudavsnitt, antal delavsnitt - antal krav

ISO 55001 – Ledningssystem för tillgångar – huvudavsnitt, antal delavsnitt och identifierade krav (SIS, 2024b)			
Avsnitt	**Rubrik** [18]	**Antal delavsnitt**	**Antal beskrivna krav**
4	Organisationens sammanhang	5	15
5	Ledarskap	3	17
6	Planering	4	23
7	Stöd	7	19
8	Verksamhet	3	6
9	Utvärdering av prestanda	3	16
10	Förbättring	3	13
	Totalt	**28**	**109**

B.4.3.2 Standarden för ledningssystem för kvalitet - ISO 9000

ISO 9000 är en standard som handlar om kvalitetsarbete som kan förbättra organisationens interna arbete vad avser styrning, kontroll, kommunikation och effektivitet. Från ett externt perspektiv är det övergripande syftet att bidra till att skapa förtroende för verksamheten. (SIS, 2026b). För en dammägare kan därför implementering

[17] Översatt från SS-EN ISO 55000:2024 med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribuering och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

[18] Se fotnot 17.

av krav som ingår i denna standard, förutom att säkra kvaliteten i sitt arbete, vara av intresse för att bidra till att skapa förtroende för det arbete som avser dammsäkerhet. Det kan noteras att begreppet kvalitet relaterar till uppfyllande av krav (SIS, 2026a).

Det är flera delar av standarden som kan vara aktuella att integrera i ett ledningssystem för dammsäkerhet. Ett område handlar om ledarskap för att säkerställa högsta ledningens engagemang i den aktuella frågan och att tydliggöra roller, ansvar och befogenheter. Ett andra handlar om planering för att identifiera risker och att sätta upp mål för kvalitet. Ett tredje avser stöd som omfattar resurser, kompetens och dokumenterad information. Ett fjärde handlar om utvärdering av prestanda med övervakning, mätning, analys och utvärdering. Och ett femte område till sist avser förbättring med hantering av avvikelser och korrigerande åtgärder samt kontinuerlig förbättring.

Flera av de nämnda områdena ingår också inom standarden ISO 55000 vilket framgår av (SIS, 2024a) och (SIS, 2024b). En jämförelse mellan ISO 55001 och ISO 9001 visar också att ISO tillämpar en enhetlig struktur för flera av deras standarder, vilket underlättar vid implementering av fler av dessa.

I standarden ISO 9000 beskrivs även utgångspunkter för hantering av information där begreppet dokumenterad information definieras (SIS, 2026b). Det har en tydlig koppling till begreppet anläggningsinformation i RIDAS (Energiföretagen, 2022d).

Kvalitetsarbete har i övrigt ingen framtonad plats i RIDAS eller i den vägledning som ges av Svenska kraftnät. I RIDAS nämns kort i kapitel 11 att ”*kvaliteten i dammsäkerhetsarbetet i övrigt*” utgör en del av den prövning som görs inom ramen för RIDAS-revisioner.

I olika sammanhang används begreppen kvalitetskontroll (QC– Quality Control) och kvalitetssäkring (QA – Quality Assurance). Båda två är aspekter av kvalitetsledning. Kvalitetskontroll omfattar praktisk kontroll och test av produkter eller tjänster för att verifiera att de uppfyller specificerade krav. Fokus ligger på att upptäcka fel efter produktion eller under leverans. Kvalitetssäkring handlar om att skapa och upprätthålla processer, rutiner och system som säkerställer att produkten eller tjänsten uppfyller krav och standarder. Fokus ligger på förebyggande arbete – att undvika fel innan de uppstår. En definition av kvalitetskontroll är: ”*De operativa tekniker och aktiviteter som används för att uppfylla kraven på kvalitet*.” En definition av kvalitetssäkring är: ”*Alla planerade och systematiska aktiviteter som genomförs inom kvalitetssystemet och som kan påvisas ge förtroende för att en produkt eller tjänst kommer att uppfylla kraven på kvalitet.”* Förhållandet mellan kvalitetskontroll, kvalitetssäkring och kvalitetsledning kan visualiseras enligt ***Figur B.4-1*** nedan. (The American Society for Quality, 2025).

I de internationella vägledningarna avseende dammsäkerhet lyfts kvalitetskontroll upp i samband med genomförande projekt av ICOLD (ICOLD, 2021a) och i GISTM (ICMM, UNEP, & PRI, 2020). Kvalitetssäkring lyfts upp i några olika sammanhang, dels av CEATI (Forster & Knott, 2019) och dels av ICOLD (ICOLD, 2021b). GISTM synes ha den mest utvecklade synen på kvalitet av de internationella vägledningarna med krav som omfattar både kvalitetskontroll och kvalitetssäkring, samt med krav på särskild rapportering avseende verifiering att intentionerna avseende utformning möts även om förhållandena avviker från antaganden vid utformningen (CDIV - Construction vs. Design Intent Verification).



Figur B.4-1 Förhållandet mellan kvalitetskontroll, kvalitetssäkring och kvalitetsledning. Efter (The American Society for Quality, 2025)

De krav som specificeras i ISO 9000 framgår av dokumentet ISO 9001 (SIS, 2026b). I standarden anges krav som *"organisationen ska"*, vilket gjort det enkelt att identifiera dessa. Sammanlagt är det ca 150 krav som redovisas vad avser olika aspekter enligt olika avsnitt i standarden. För syftet med det framtagna verktyget har kraven formulerats i enlighet med den beskrivna metodiken enligt rapportens ***avsnitt 4.1***. Kraven återges även med sin exakta ordalydelse i Excel-verktyget. Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-16***.

Tabell B.4-16 ISO 9001 – Ledningssystem för kvalitet – huvudavsnitt, antal delavsnitt - antal krav

ISO 9001 – Ledningssystem för kvalitet – Krav - huvudavsnitt, antal delavsnitt och identifierade krav (SIS, 2026b)			
Avsnitt	**Rubrik** [19]	**Antal delavsnitt**	**Antal beskrivna krav**
4	Organisationens förutsättningar	4	23
5	Ledarskap	3	22
6	Planering	3	8
7	Stöd	5	21
8	Verksamhet	7	51
9	Utvärdering av prestanda	3	14
10	Förbättringar	2	5
	Totalt	**27**	**144**

[19] Utdrag från SS-EN ISO 9001:2026 med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribuering och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

B.3.3.3 Standarden för riskhantering – ISO 31000

ISO 31000 är en standard som ger riktlinjer för riskhantering i organisationer i allmänhet och inte specifikt för att utveckla ett ledningssystem. Syftet med riskhantering är att skapa och skydda värden (SIS, 2018). Det senare är en viktig del i dammsäkerhetsarbetet. ISO 31000 är den standard som blivit mest tillämpad i Sverige avseende dammsäkerhet och i synnerhet för metodiken för dammsäkerhetsutvärdering (Energiföretagen, 2022b).

Det är flera delar även av denna standard som kan vara av intresse att integrera i sitt ledningssystem. Inom ett område beskrivs ett antal principer för riskhantering som avser integrering i verksamheten, systematisk och heltäckande, dynamisk för att beakta förändringar, beslut fattas på bästa tillgängliga information, mänskliga faktorer, samt kontinuerlig förbättring. Ett annat område beskriver ramverket för riskhantering med ledningens engagemang, integrering i styrning, resurser, kommunikation samt utvärdering och förbättring. Ett tredje område beskriver riskhanteringsprocessen där det särskilt kan noteras fastställande av kontext med de interna och externa faktorer som har betydelse för, i detta fall, dammsäkerheten (se vidare ***avsnitt 2.1***).

Även här känns flera av dessa delar igen från de andra standarderna och även från olika delar av RIDAS och andra riktlinjer.

Standarden SS-ISO 31000 är publicerad i (SIS, 2018) och baserat på detta dokument har ca 50 krav uttolkats. För syftet med det framtagna verktyget har dessa krav formulerats i enlighet med de legala kraven (***avsnitt 3.1***). Kraven fördelar sig på de olika avsnitten enligt ***Tabell B.4-17***.

Tabell B.4-17 ISO 31000 – Vägledning för riskhantering – huvudavsnitt - antal delavsnitt och krav

ISO 31000 – Vägledning för riskhantering – med sina huvudavsnitt, antal delavsnitt och identifierade krav (SIS, 2018)			
Avsnitt	**Rubrik [20]**	**Antal delavsnitt**	**Antal identifierade krav**
4	Syfte och principer	1	1
5	Ramverk	7	26
6	Process	7	22
	Totalt	**15**	**49**

[20] Utdrag från SS-EN ISO 31000:2018 med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribuering och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

Bilaga 5. Beskrivning av de 20 ämnesområdena

De 20 ämnesområdena beskrivs under de följande rubrikerna**.** I beskrivningarna har exempel på legala krav använts för att visa vad som kan tillhöra ett område. Varje krav knyts till ett primärt och ett sekundärt ämnesområde. Vad som här benämns ämnesområde kan i många fall även betraktas som processer i verksamheten.

B.5.1 Strategisk styrning & policy (Styrningskategori A – Ledningsnivå)

Området "*01. Strategisk styrning & policy*" utgör ledningssystemets strategiska grund. Här fastställs de mål, principer och övergripande ställningstaganden som styr dammägarens arbete med dammsäkerhet. Området säkerställer att dammsäkerheten integreras i organisationens övergripande styrning och långsiktiga utveckling.

Området fungerar som ledningssystemets högsta styrnivå och lägger grunden för de efterföljande ämnesområdena. För att undvika att den strategiska styrningen belastas med detaljerade metodbeskrivningar och instruktioner landar krav på att beskriva hur verksamheten ska bedrivas primärt i området "*05. Informationshantering*". Område 01 fokuserar därmed på vad som ska uppnås och varför, medan område 05 beskriver hur arbetet ska genomföras.

Ett exempel på ett legalt krav som knutits till området "*01. Strategisk styrning & policy*" är: "*Dammägaren är skyldig att visa att de allmänna hänsynsreglerna följs (bevisbördan)*." (***MB 2 kap 1 §).*** Kravet har sekundärt knutits till området "*11. Riskbedömning*" eftersom uppfyllandet förutsätter analyser och bedömningar av verksamhetens risker.

B.5.2 Säkerhetskultur & MTO (Styrningskategori A – Ledningsnivå)

Området "*02. Säkerhetskultur & MTO*" omfattar de organisatoriska och mänskliga förutsättningar som krävs för att upprätthålla en hög dammsäkerhet över tid. Utgångspunkten är att dammsäkerhet inte enbart är en teknisk fråga utan resultatet av ett samspel mellan människa, teknik och organisation (MTO).

Medan område "*01. Strategisk styrning & policy*" fastställer verksamhetens mål och övergripande principer, fokuserar område "*02. Säkerhetskultur & MTO*" på hur dessa omsätts i beteenden, beslut och arbetssätt i den dagliga verksamheten. Syftet är att skapa en kultur där säkerhetsfrågor uppmärksammas tidigt, risker kommuniceras öppet och erfarenheter tas till vara på ett systematiskt sätt.

Området fokuserar på de kulturella och organisatoriska förutsättningar som krävs för att styrningen ska få genomslag i verksamheten. Metoder, rutiner och instruktioner för hur olika aktiviteter genomförs hanteras huvudsakligen inom område *"05. Informationshantering"*.

Ett exempel på ett krav som knutits till området "02. Säkerhetskultur & MTO" är: "*Dammägaren skaffar sig den kunskap som krävs med hänsyn till verksamheten (kunskapskravet).*" (***MB 2 kap. 2 §).*** Kravet har sekundärt knutits till området "*06. Kompetens & personal*" eftersom säkerhetskulturen i hög grad påverkas av organisationens kunskap, kompetens och förståelse för verksamhetens risker.

B.5.3 Ledarskap & resurstilldelning (Styrningskategori A – Ledningsnivå)

Området "*03. Ledarskap & resurstilldelning*" omfattar högsta ledningens roll för att skapa förutsättningar för ett väl fungerande arbete med dammsäkerhet.

Den högsta ledningen ansvarar för att fastställa de ekonomiska och personella resurser, som krävs för att bedriva verksamheten säkert och uppfylla lagstadgade krav. Det handlar om att bära det yttersta juridiska och finansiella ansvaret för att verksamheten bedrivs säkert och att lagstadgade skyldigheter, såsom skadeansvar, kan infrias. Området omfattar ledningens aktiva åtagande att förse systemet med kraft genom mandat (makt).

Ledarskapet innefattar även att säkra ledningens egen kännedom om regelverket och att fatta beslut om nödvändiga åtgärder baserat på aktuell information om anläggningarnas status.

Ett exempel på legalt krav som knutits till området "*03. Ledarskap & resurstilldelning*" är: ”*Dammägaren tar fram metoder, rutiner och instruktioner för att säkra ledningens (organisatoriskt ansvarigas) kännedom om lagstadgade dammsäkerhetskrav*.” (***SVK VL-D 2025 2.2.1 Pkt 0.1***). Kravet har sekundärt knutits till området ”*05. Informationshantering*”.

B.5.4 Organisation & roller (Styrningskategori A – Ledningsnivå)

Området ”*04. Organisation & roller*” omfattar krav som avser organisation, roller och ansvarsområden. Organisationen utformas så att den stödjer samverkan och dialog mellan olika funktioner, där ansvar definieras och delegeras tydligt i linjeorganisationen. Fokus ligger på den formella arkitekturen och att etablera en obruten ansvarskedja. Målet är att skapa en röd tråd av ansvar och mandat som sträcker sig från VD hela vägen ner till de operativa funktionerna vid dammarna.

Ett exempel på legalt krav är ”*Dammägaren beskriver organisation och ansvarsområden.*” (***FDS 2014:214 5 § pkt 1 - 1***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*05. Informationshantering*”.

B.5.5 Informationshantering (Styrningskategori B – Organisatorisk förmåga)

Området ”*05. Informationshantering*” innehåller krav som syftar till att säkerställa att all relevant dokumentation – som instruktioner, ritningar, relationshandlingar, rapporter och planer – tas fram, arkiveras och görs enkelt åtkomlig för de funktioner som behöver den. Det är lämpligt att dammägaren tillämpar en enhetlig systematik för sin dokumenterade information och använder effektiva sökverktyg och metadata för att underlätta hanteringen. Området utgör organisationens minne och navet för all formell styrning. Det ansvarar inte bara för arkivering, utan för att förvalta de instruktioner och metodbeskrivningar (”beskriva hur”) som krävs för att verksamheten ska vara spårbar och enhetlig. Det är här som metadata och sökbarhet säkrar att rätt information når rätt roll i rätt tid. Området omfattar även versionshantering och rutiner för säkerhetskopiering av digital information.

Ett allmänt krav som har med hantering av information att göra är ”*Dammägaren är skyldig att lämna de uppgifter och handlingar som krävs för tillsynen till länsstyrelsen.*” (***MB 26 kap 21 §***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*09. Externa relationer*”.

Ett specifikt krav för hantering av information för dammanläggningar är ”*Dammägaren dokumenterar projekteringen.*” (***BFS 2024:6 8§ 2st***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*19. Projekt*”.

B.5.6 Kompetens & personal (Styrningskategori B – Organisatorisk förmåga)

Området ”*06. Kompetens & personal*” avser den kunskap som dammägaren ska ha, vilka kompetenskrav som ställs för olika roller samt hur personal som innehar dessa roller vidareutbildas och övas. I detta ingår att upprätta utbildningsplaner som adresserar specifika behov för roller som drifttekniker, ingenjörer och inspektörer. Arbetet inkluderar även successionsplanering för att säkerställa att kritisk kunskap om anläggningarna bevaras vid personalförändringar. Området ansvarar för att förse organisationen med den faktiska kunskap och de färdigheter som krävs. Medan området ”*04. Organisation & roller*” definierar vilka roller som behövs, säkerställer detta område att de individer som innehar rollerna har rätt förmåga genom utbildning, övning och långsiktig successionsplanering.

Ett legalt krav avseende kunskap är ”*Dammägaren känner till att en damm ska vara klassificerad i en dammsäkerhetsklass om konsekvenserna av ett haveri har betydelse för samhället.*” (***MB 11 kap 42 §***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*15. Klassificering*”.

Ett krav avseende kompetens och personal är ”*Dammägaren beskriver kompetenskrav för personalen.*” (***FDS 2014:214 5 § pkt 1 - 2***). Detta krav har primärt knutits till området ”*05. Informationshantering*”.

B.5.7 Planering & resursallokering (Styrningskategori B – Organisatorisk förmåga)

Området ”*07. Planering & resursallokering*” fokuserar på den systematiska planeringen av aktiviteter för att säkerställa att tillräckliga ekonomiska och personella resurser finns tillgängliga för att nå de operativa målen avseende dammsäkerhet. Exempel på planering är att upprätta årliga och långsiktiga planer för underhåll, projekt och utvärderingar. Planeringen integreras med organisationens övriga processer för planering och budgetering. Området fungerar som systemets taktpinne som transformerar ledningens finansiella och personella resurser (från område 03) till konkreta scheman och bemanningsplaner. Det omfattar den systematiska samordningen av aktiviteter för att säkra det operativa genomförandet i styrningskategori D.

Ett legalt krav avseende planering är ”*Dammägaren bör vart femte år, eller tidigare om det finns särskilda skäl, se över analysen av riskerna och ta ställning till om den behöver förnyas. Särskilda skäl bör vara förändringar i verksamheten eller i anläggningens omgivning.*” (***MSBFS 2014:3 sid 6:2***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*16. Utvärdering & säkerhetsbedömning*”.

Det är uppenbart att för att denna översyn av riskerna ska bli utförd så behöver den planeras och resurser avsättas även om det inte uttrycks i kravet.

Det är ett få krav som explicit kan hänföras till resursallokering i det legala regelverket, men ett är ”*Dammägaren är för anläggningar som utgör farlig verksamhet skyldig att i skälig omfattning hålla eller bekosta beredskap med personal och egendom.*” (***LSO 2003:778 2 kap 4 § 1***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*17. Drift & beredskap*”.

B.5.8 Informations- & cybersäkerhet (Styrningskategori B – Organisatorisk förmåga)

Området ”*08. Informations- & cybersäkerhet*” behandlar skyddet av känslig information avseende dammsäkerhet och kontrollsystem mot obehörig åtkomst, spridning eller förstörelse. Det omfattar implementering av tekniska och organisatoriska skyddsåtgärder för IT-system som används för styrning och övervakning av dammar. Medan området ”informationshantering” handlar om tillgänglighet, fokuserar detta område på informationens integritet och försvar. Det handlar om att skydda de digitala och fysiska systemen och informationen mot yttre och inre hot för att förhindra sabotage eller manipulation av säkerhetskritiska funktioner.

Ett exempel på legalt krav är ”*Dammägaren känner till att informationssäkerhet ska förebygga att säkerhetsskyddsklassificerade uppgifter obehörigen röjs, ändras, görs otillgängliga eller förstörs, och förebygga skadlig inverkan i övrigt på uppgifter och informationssystem som gäller säkerhetskänslig verksamhet*.” (***SSL 2018:585 2 kap 2 §***). Detta krav har primärt knutits till området ”*05. Informationshantering*”.

B.5.9 Externa relationer (Styrningskategori B – Organisatorisk förmåga)

Området ”*09. Externa relationer*” omfattar samverkan med externa parter som tillsyns-myndigheter, räddningstjänst, lokala samhällen och andra intressenter i vattendraget. Det inkluderar planenlig rapportering till myndigheter, skyldigheter att lämna information och samverka med myndigheter, tillståndshantering, skyldigheter att lämna underrättelser och larma, samt ansvar för skadeersättning. Till ”*09. Externa relationer*” hör också avtal med externa parter. Området omfattar verksamhetens ansikte utåt och hanterar de formella kontaktytorna med myndigheter och samhälle. Det är här som interna resultat och analyser (från styrningskategori C och D) omvandlas till lagstadgad rapportering, tillståndsansökningar och samverkan för att säkra acceptans för verksamhetens risker och mål.

Ett exempel på legalt krav är ”*Dammägaren behöver tillstånd för vattenverksamhet som uppförande av dammar och åtgärder på dessa*.” (***MB 11 kap 9 §***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*19. Projekt*”.

Ett annat exempel är ”*Dammägaren och dennes personal som upptäcker en brand eller en olycka som innebär fara för någons liv eller allvarlig risk för någons hälsa eller för miljön skall, om det är möjligt, varna dem som är i fara och vid behov tillkalla hjälp (varningsskyldighet)*.” (***LSO 2003:778 2 kap 1 §***). Detta krav har sekundärt knutits till området ”*17. Drift & beredskap*”.

B.5.10 Anläggningsutformning (Styrningskategori B – Organisatorisk förmåga)

Området ”*10. Anläggningsutformning*” fokuserar på tekniska principer och säkerhetskriterier för hur dammanläggningar utformas och konstrueras för att uppfylla ställda krav under hela livscykeln. Det omfattar fastställande av dimensionerande laster och flöden samt val av robusta tekniska lösningar för dämmande, avbördande och kontrollerande funktioner. Dammägaren tillämpar ett systemperspektiv där både MTO och det omgivande vattendraget beaktas. Krav i lagstiftningen som avser anläggningsutformning är relativt få och återfinns i huvudsak i Plan- och bygglagen samt Boverkets föreskrifter. Området fastställer de tekniska ramvillkoren och säkerhetsmarginalerna för anläggningarna (designavsikten). Det utgör den teoretiska

basen för hur dammarna ska fungera, vilket skapar de förutsättningar som den operativa driften och underhållet i kategori D behöver uppfylla för att bibehålla säkerheten.

Ett exempel på krav avseende anläggningsutformning är "*Dammägaren känner till att byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om bärförmåga, stadga och beständighet, mm.*" (***PBL 8 kap 4 § - 1***). Detta krav har primärt knutits till området "*06. Kompetens & personal*" som ett exempel på krav på kunskap.

B.5.11 Riskbedömning (Styrningskategori C – Analys & beslut)

Området "*11. Riskbedömning*" omfattar processen att systematiskt identifiera, analysera och värdera risker för att förstå deras karaktär och risknivå. Det fungerar som organisationens "*tidiga varningssystem*" och objektiva beslutsstöd. Arbetet inkluderar hot- och felmodsanalyser (t.ex. FMEA) där inre och yttre hot, inklusive antagonistiska handlingar och klimatförändringar, kombineras med anläggningens specifika sårbarheter för att beskriva tänkbara händelsekedjor.

Genom att rangordna riskerna och pröva dem mot fastställda säkerhetskriterier ges ett objektivt underlag för prioritering av säkerhetshöjande insatser. Prioriteringen omfattar både i vilken ordning åtgärder vidtas inom en enskild dammanläggning och prioritering mellan olika anläggningar i en dammägares bestånd (portföljprioritering). Metodiken vilar på standarden SS-ISO 31000 för att säkerställa att analysen är strukturerad, dynamisk och baserad på bästa tillgängliga information.

För att undvika att den analytiska nivån belastas med administrativa instruktionskrav landar krav på att beskriva hur metodiken för riskhantering utförs primärt i området "*05. Informationshantering*", medan det funktionella genomförandet och analysresultatet tillhör området. Med över 300 identifierade krav är detta ett av de mest omfattande områdena i ledningssystemet, vilket speglar att dammsäkerhet i grunden är en riskbaserad disciplin.

Ett exempel på legalt krav är "*Dammägaren bedömer och dokumenterar riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt, fortlöpande och systematiskt.*" (FVE 1998:901 6 § - 1). Detta krav har sekundärt knutits till området "*17. Drift & beredskap*".

I MSB's föreskrifter från 2014 ges en relativt utförlig beskrivning av vad som bör beaktas vid analys av risker för anläggningar som utgör farlig verksamhet (***MSBFS 2014:3 sid 5***). Denna beskrivning av krav har sekundärt knutits till området "*16. Utvärdering & säkerhetsbedömning*".

B.5.12 Förändringshantering (Styrningskategori C – Analys & beslut)

Området "*12. Förändringshantering*" omfattar de metoder och rutiner som krävs för att styra organisatoriska, personella och tekniska förändringar så att dammsäkerheten inte påverkas negativt. Det centrala innehållet inkluderar system för att utlösa utvärdering, granskning och godkännande av ändringar i design, konstruktion eller drift under hela anläggningens livscykel. Det är lämpligt att en analys av konsekvenser genomförs före varje väsentlig förändring för att säkerställa att fastställda policyer och säkerhetsmål fortfarande kan uppfyllas. Området omfattar en administrativ kontrollfunktion som fungerar som en 'grindvakt'. Dess syfte är att säkerställa att inga tekniska,

organisatoriska eller personella ändringar genomförs utan att deras påverkan på dammsäkerheten först har utvärderats och godkänts.

Ett exempel på krav är *"Dammägaren beskriver hur hantering av förändringar avseende organisation utförs."* (***FDS 2014:214 5 § pkt 4 - 1***). Detta krav har primärt knutits till området *"05. Informationshantering"*.

Ett annat exempel på krav från samma bestämmelse i förordning om dammsäkerhet är *"Dammägaren beskriver hur hantering av förändringar avseende anläggningar utförs."* (***FDS 2014:214 5 § pkt 4 - 2***). Detta krav har primärt knutits till området *"05. Informationshantering"*.

B.5.13 Åtgärdsplanering (Styrningskategori C – Analys & beslut)

Området *"13. Åtgärdsplanering"* omfattar planering av de prioriterade riskhanterings-åtgärder som ska genomföras när en dammanläggning inte uppfyller fastställda säkerhetsmål eller kriterier. Det centrala innehållet omfattar framtagande av förslag på både tekniska och organisatoriska åtgärder, bedömning av deras omfattning och kostnad, samt analys av hur effektiva de är för att reducera risken. Området omfattar även planering av åtgärder för att genomföra förbättringar inom de olika ämnesområdena. Området utgör bron mellan identifierad risk och konkret handling. Det handlar om att transformera utvärderingsresultat till genomförbara planer där tekniska och organisatoriska åtgärder väljs utifrån deras förmåga att reducera risk.

Ett exempel på krav är *"Dammägaren är för anläggningar som utgör farlig verksamhet skyldig att vidta nödvändiga åtgärder för att hindra eller begränsa skador."* (***LSO 2003:778 2 kap 4 § 2***). Detta krav har sekundärt knutits till området *"17. Drift & beredskap"*.

B.5.14 Intern rapportering & beslut (Styrningskategori C – Analys & beslut)

Området *"14. Intern rapportering & beslut"* omfattar hur risker, avvikelser och säkerhetsstatus rapporteras inom organisationen för att utgöra underlag för ledningens beslut. Vad beslut kan avse, hur eskalering av frågor görs och hur beslut fattas ingår. Området täcker även dokumentation av beslut från ledningens genomgångar, om resurstilldelning och strategiska åtgärder baserat på utförda utvärderingar och identifierade behov. Området syftar till att rapportering återförs till ledningen. Det säkerställer att information om anläggningarnas faktiska status och kritiska avvikelser snabbt och ofiltrerat når de roller som har mandat att fatta beslut om resurser.

De legala kraven innehåller med något undantag inte några explicita krav avseende intern rapportering och beslut. Ett undantag är *"Dammägaren tar fram metoder, rutiner och instruktioner för att säkerställa att verksamhetens ledning (organisatoriskt ansvariga) har aktuell information om dammsäkerheten och beslutar om erforderliga åtgärder."* (***SVK VL 2025 2.2.7 Pkt 6.4***). Detta krav har primärt knutits till området *"05. Informationshantering"*.

I Bulletin 154 (ICOLD, 2017) finns i Appendix B en särskild beskrivning av beslutsfattande inom dammsäkerhetsområdet som kan ge ytterligare vägledning utöver de krav som identifierats och som lagts in i Excel-verktyget.

B.5.15 Klassificering (Styrningskategori D: Operativt genomförande)

Området "*15. Klassificering*" avser enskilda dammanläggningar och omfattar processer för dammsäkerhetsklassificering, beslut om krav avseende avbördningsförmåga, samt beslut om farlig verksamhet och skyddsobjekt. Översyn av grunden för olika klassificeringar ingår i området för att säkerställa att säkerhetsarbetet vilar på rätt grund. Området lägger grunden för den tekniska och juridiska kravnivån för varje damm. Det utgör fundamentet som påverkar omfattningen av allt övrigt säkerhetsarbete; klassificeringen styr bland annat krav på övervakning, underhåll och kompetens.

Ett exempel på legalt krav är "*Dammägaren lämnar konsekvensutredning med förslag om dammsäkerhetsklass till länsstyrelsen.*" (***FDS 2014:214 4 §).*** Detta krav har primärt knutits till området "*09. Externa relationer*".

Ett annat exempel på krav är "*Dammägaren ser över konsekvensutredningen och aktualiserar denna vid behov med förslag om dammsäkerhetsklass i samband med helhetsbedömning.*" (***SvKFS 2014:1 12 §***). Detta krav har sekundärt knutits till området "*16. Utvärdering & säkerhetsbedömning*".

Hos dammägaren kan även förekomma andra typer av klassificeringar än de fyra nämnda, exempelvis avseende kravställning för allmänhetens säkerhet.

B.5.16 Utvärdering & säkerhetsbedömning (Styrningskategori D: Operativt genomförande)

Området "*16. Utvärdering & säkerhetsbedömning*" fungerar som organisationens fördjupade kontrollstation som validerar om en dammanläggning i sin helhet uppfyller sin designavsikt och gällande säkerhetskrav. Dammtekniskt sakkunnig (DS) har en central roll i denna process genom att leda tekniska utredningar och agera expertstöd åt ledningen. Området omfattar hela processen för hur säkerhetsfrågor hanteras och eskaleras inom organisationen tills de når DS för en avgörande säkerhetsbedömning. Detta sträcker sig från den lägre nivån, där avvikelser i enskilda mätvärden kan kräva en bedömning av deras betydelse, upp till den högsta nivån som omfattar dammsäkerhetsutvärdering (DSU) och helhetsbedömning. Motsvarande säkerhetsbedömningar kan även krävas i projekt när beslut om ändringar i utförande krävs om förhållandena avviker från vad som antagits.

För att säkerställa systemets restriktivitet landar krav på att beskriva metodiken för utvärdering och fördjupad inspektion primärt i området "*05. Informationshantering*", medan det funktionella genomförandet av utredningar, tekniska analyser och de faktiska säkerhetsbesluten tillhör området. Resultaten från detta område utgör det kritiska underlaget för ledningens beslut om resurser och åtgärder i Kategori A och C.

Medan område 16 ansvarar för att sammanställa den tekniska helhetsbilden av en damms säkerhet, fungerar område "*20. Uppföljning & förbättring*" som leverantör av kritiska data rörande organisationens efterlevnad. Koordineringen säkras genom att verifikat från område 20 (revisionsrapporter och avvikelseanalyser) utgör obligatoriskt underlag för den samlade säkerhetsbedömningen i område 16. Omvänt utgör område 16 en av de processer som område 20 reviderar för att säkerställa att utvärderingsmetodiken är effektiv och leder till ständiga förbättringar.

Ett exempel på krav avseende ”*16. Utvärdering & säkerhetsbedömning*” är ”*Dammägaren utför en helhetsbedömning av dammens säkerhet minst vart tionde år.*” (***FDS 2014:214 7 § 1***). Detta krav har primärt knutits till området ”*07. Planering & resursallokering*”.

B.5.17 Drift & beredskap (Styrningskategori D: Operativt genomförande)

Området ”*17. Drift & beredskap*” omfattar organisation, system och arbetssätt för operativ driftövervakning, manövrering och beredskap. Driften syftar till att styra de enskilda dammanläggningarna både under normala och anpassade förhållanden, inklusive hantering av vattenflöden, drivgods och is. Beredskap omfattar organisatoriska och tekniska förberedelser för att hantera driftstörningar och mildra konsekvenser av nödlägen. Dammägaren etablerar tydliga larmplaner och samverkar med räddningstjänst och myndigheter för att säkerställa en effektiv respons vid kris. Även datainsamling och mätning samt rapportering av händelser ingår i området. Området omfattar det realtidsinriktade säkerhetsarbetet. Det handlar om att genom övervakning och manövrering bibehålla kontrollen under alla förhållanden, samt att ha en omedelbar förmåga att mildra konsekvenser om en störning ändå inträffar.

Ett exempel på krav avseende ”*17. Drift & beredskap*” är ”*Dammägaren beskriver sin planering för nödsituationer.*” (***FDS 2014:214 5 § pkt 5***). Detta krav har primärt knutits till området ”*05. Informationshantering*”.

B.5.18 Underhåll (Styrningskategori D: Operativt genomförande)

Området ”*18. Underhåll*” omfattar genomförande av underhållsaktiviteter som krävs för att minimera risken för skada på allmänna eller enskilda intressen. Arbetet delas in i förebyggande underhåll (förutbestämt och tillståndsbaserat) för att motverka degradering, samt avhjälpande underhåll för att återställa funktion. Underhållsaktiviteterna inkluderar driftmässig inspektion (rondning), årliga inspektioner, tillståndsövervakning, verifikationstester och funktionskontroller. Dammägaren utgår från fastställda underhållsplaner och dokumenterar systematiskt avvikelser för att möjliggöra erfarenhetsåterföring och långsiktig planering. Området omfattar processen för att bevara anläggningens tekniska skick och funktionalitet. Det omfattar både förebyggande insatser och systematiska verifikationstester av säkerhetskritiska komponenter (t.ex. luckor och mätinstrument) för att säkerställa att de fungerar när de behövs.

Ett exempel på krav är ”*Dammägaren är skyldig att underhålla sina dammar så att det inte uppkommer skada för allmänna eller enskilda intressen genom ändringar i vattenförhållandena (underhållsansvaret).*” (***MB 11 kap 17 §)***. Detta krav har primärt knutits till området ”*01. Strategisk styrning & policy*”.

Inom en vattenkraftverksamhet är det lämpligt att en övergripande beskrivning av underhållsprocessen även omfattar de andra underhållsobjekt som finns i verksamheten. De kan omfatta turbiner, generatorer, transformatorer, ställverk, vägar, broar, byggnader för olika ändamål, stängsel avseende skalskydd och skydd av allmänheten, mm.

B.5.19 Projekt (Styrningskategori D: Operativt genomförande)

Området ”*19. Projekt*” omfattar styrning av nybyggnation, ombyggnad och större reparationsarbeten vid dammanläggningar. Fokus ligger på att utveckla rutiner för

projektets alla skeden – från förstudie och planering till konstruktion, funktionskontroll och överlämning. Arbetet omfattar hantering av risker under genomförandet, teknisk granskning, samt säkerställande av att anläggningsinformation och relationshandlingar uppdateras efter avslutat projekt. Området hanterar anläggningens livscykel vid större förändringar. Fokus ligger på att säkerställa att designavsikt och dammsäkerhetskrav implementeras korrekt under byggtiden och att relationshandlingar uppdateras inför överlämning till driften.

Ett exempel på krav avseende "*19. Projekt*" är "*Dammägaren lämnar ansökan om tillstånd till mark- och miljödomstolen.*" (***MB 11 kap 9b § 1***). Detta krav har primärt knutits till området "*09. Externa relationer*".

B.5.20 Uppföljning & förbättring (Styrningskategori E – Lärande)

Område "*20. Uppföljning & förbättring*" omfattar dammägarens systematiska utvärdering av både verksamhetens efterlevnad och dess faktiska effekt i syfte att nå fastställda dammsäkerhetsmål. Genom att aktivera organisationens kollektiva minne och stänga PDCA-cykelns sista delar (Check & Act) säkerställer området att ledningssystemet inte blir statiskt, utan utvecklas ständigt baserat på faktiska erfarenheter.

I enlighet med modellen för dokumenterad information i två nivåer verkar området på både en övergripande systemnivå, med revisionsprogram och ledningens genomgång på bolagsnivå, samt på anläggningsnivå genom dokumentation av faktiska bevis på efterlevnad såsom avvikelserapporter, lokala åtgärdsplaner och vattendragsövergripande erfarenhetsåterföring. Eftersom ett systematiskt lärande är en förutsättning för en fungerande styrning föreligger normalt dokumenterad information för samtliga nio kolumner i helhetsstrukturen (***Figur*** 6-2), vilket gör området till den primära diagnostiska motor som identifierar efterlevnadsgap i hela organisationen. Med över 200 identifierade krav är detta det ämnesområde som har absolut starkast koppling till de internationella ledningsstandarderna SS-ISO 9001 och SS-ISO 55001.

Medan område 16 ansvarar för att sammanställa den tekniska helhetsbilden av en damms säkerhet, fungerar område 20 som leverantör av kritiska data rörande organisationens efterlevnad. Koordineringen säkras genom att verifikat från område 20 (revisionsrapporter och avvikelseanalyser) utgör obligatoriskt underlag för den samlade säkerhetsbedömningen i område 16. Omvänt utgör område 16 en av de processer som område 20 reviderar för att säkerställa att utvärderingsmetodiken är effektiv och leder till ständiga förbättringar.

Ett exempel på krav är "*Dammägaren beskriver hur revision och översyn utförs.*" (***FDS 2014:214 5 § pkt 6***). Detta krav har primärt knutits till området "*05. Informationshantering*".

Bilaga 6. Underlag för att utföra gap-analyser

Syftet med gap-analyserna är att utvärdera om ledningssystemet för dammsäkerhet är lämpligt utformat och fungerar som avsett i den praktiska verksamheten. Fem gap-analyser föreslås som använder olika delar av den metodik som utvecklats i rapporten. ***Figur*** 3-1 stödjer analys av styrningshierarkin, ***Figur*** 6-1 och ***Figur*** 6-2 stödjer analys av dokumenterad information, ***Figur B.3-1*** beskriver organisationens ansvarskedjor och ***Figur*** 5-2 beskriver de funktionella sambanden mellan ämnesområden. Tillsammans utgör dessa figurer den huvudsakliga analytiska grunden för gap-analyserna.

B.6.1 Styrningsgap - Saknas det styrning för något av ämnesområdena?

Syftet med analysen är att säkerställa att det finns tillräcklig styrning för att uppfylla de krav som identifierats i ledningssystemet. Ett styrningsgap föreligger när det saknas policyer, instruktioner, rutiner, planer eller annan dokumenterad information som behövs för att omsätta ett krav i praktisk verksamhet.

Analysen genomförs genom att jämföra identifierade krav med befintlig dokumenterad information. För varje krav bör det vara möjligt att identifiera styrande dokument, instruktioner, planer eller annan dokumenterad information som beskriver hur kravet ska uppfyllas.

Som stöd används styrningshierarkin i ***Figur*** 3-1, vilken gör det möjligt att följa kraven från det legala regelverket ned till styrning för den enskilda dammanläggningen. Även den sammanhållna informationsstrukturen i ***Figur*** 6-2 är central eftersom den visar var olika typer av dokumenterad information hör hemma i ledningssystemet. Genom att analysera både styrningshierarkin och informationsstrukturen kan styrningsgap identifieras i form av saknade instruktioner, planer eller metodbeskrivningar.

Aktuella kontrollfrågor under analysen är:

- Finns styrande dokument för samtliga relevanta krav och ämnesområden?
- Är ansvar, arbetsmetoder och återkommande aktiviteter dokumenterade?
- Finns aktuella planer, instruktioner och rutiner för de processer som omfattas av kraven?
- Finns krav som saknar koppling till dokumenterad styrning?

Typiska observationer från analysen kan vara:

- Instruktioner eller rutiner saknas för en återkommande arbetsuppgift.
- Ansvarsfördelning eller befogenheter är inte dokumenterade.
- Planer eller program är ofullständiga, inaktuella eller saknas helt.
- Krav från lagstiftning, RIDAS eller interna styrdokument har inte omsatts i verksamhetens styrning.

Ett exempel är att krav anger att dammägaren ska genomföra återkommande dammsäkerhetsutvärderingar. Om det saknas en fastställd instruktion som beskriver ansvar, intervall, metodik eller dokumentation föreligger ett styrningsgap. En möjlig

åtgärd är då att upprätta eller revidera den dokumenterade information som krävs för att säkerställa ett enhetligt genomförande.

Excel-verktyget kan användas för att filtrera krav utifrån exempelvis källa, ämnesområde, styrningskategori, dammsäkerhetsklass eller organisatorisk roll. Genom att koppla varje krav till relevant dokumenterad information kan användaren identifiera krav där styrning saknas eller är otillräcklig.

Eftersom varje krav även är klassificerat med ett primärt och ett sekundärt ämnesområde kan verktyget användas för att analysera styrningsbehov mellan olika delar av ledningssystemet. Detta gör det möjligt att identifiera styrningsgap som uppstår i gränsytan mellan två ämnesområden, exempelvis när krav på riskbedömning är beroende av information från anläggningsövervakning eller när krav på förändringshantering är beroende av processer inom projektverksamheten.

Verktyget kan därmed användas både för att identifiera brister inom enskilda ämnesområden och för att analysera hur olika delar av ledningssystemet samverkar för att uppfylla verksamhetens krav.

B.6.2 Ansvarsgap - Är ansvarskedjor i organisationen kompletta?

Syftet med analysen är att identifiera brister i operationaliseringen av krav till praktisk verksamhet. Ett ansvarsgap föreligger när ett krav inte har omsatts till tydliga ansvar för styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering eller lärande. Analysen syftar till att säkerställa att identifierade krav inte stannar som formuleringar i lagar, riktlinjer, standarder eller interna styrdokument utan faktiskt omsätts till arbetsuppgifter och etablerade arbetssätt i organisationen.

Analysen genomförs genom att granska hur de identifierade kraven har kopplats till de sex ansvarsfunktionerna och till organisatoriska roller. Syftet är att säkerställa att varje krav omfattas av en komplett ansvarskedja som sträcker sig från styrning till lärande. Analysen kan genomföras för enskilda krav, ämnesområden, styrningskategorier eller organisatoriska enheter.

Som stöd används ansvarsfunktionerna styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande enligt ***Steg 6***. Även ansvarsmatrisen enligt ***Tabell*** 7-1 kan användas som stöd för att analysera hur ansvaret har fördelats mellan olika organisatoriska roller. Granskningen kan kompletteras med ansvarskedjor, befattningsbeskrivningar, delegeringar, arbetsinstruktioner och övrig dokumenterad information som beskriver hur arbetet bedrivs i verksamheten.

Aktuella kontrollfrågor är:

- Har samtliga krav tilldelats ansvariga roller för styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande?
- Finns det organisatoriska roller som har otydliga eller ofullständiga ansvarsområden?
- Är ansvarsfördelningen dokumenterad i instruktioner, befattningsbeskrivningar eller motsvarande styrande dokument?
- Finns det beroenden till enskilda nyckelpersoner som kan innebära sårbarheter för verksamheten?

Typiska observationer är:

- Krav där ansvarig för genomförande eller dokumentering saknas.
- Krav där verifiering eller lärande inte har tilldelats någon ansvarig roll.
- Ansvarsfunktioner som är koncentrerade till ett fåtal personer eller organisatoriska enheter.
- Roller som tilldelats ansvar men saknar definierade arbetsuppgifter eller erforderliga befogenheter.

Ett exempel på ansvarsgap är att det finns en instruktion för att genomföra fördjupad inspektion, men att ingen roll har tilldelats ansvar för verifiering av resultatet eller för att återföra erfarenheter till verksamheten. Ett annat exempel är när ansvariga roller har identifierats i Excel-verktyget men ansvaret ännu inte har omsatts i befattningsbeskrivningar, delegeringar eller etablerade arbetsprocesser.

Excel-verktyget kan användas för att analysera hur de identifierade kraven har fördelats mellan ansvarsfunktioner och organisatoriska roller. Verktyget genererar automatiskt en ansvarsmatris baserad på de roller som registrerats för respektive krav. Matrisen kan användas för att identifiera krav som saknar ansvariga roller, ansvarsfunktioner som är svagt representerade, obalanser i ansvarsfördelningen samt potentiella beroenden till enskilda nyckelpersoner.

Som komplement kan operationaliseringsgraden visualiseras i ett polärdiagram där de sex ansvarsfunktionerna styrning, planering, genomförande, dokumentering, verifiering och lärande utgör varsin axel. Diagrammet kan tas fram både för samtliga krav och separat för krav med modaliteten *"Ska"*, se ***Figur B.6-1***. För varje ansvarsfunktion redovisas andelen krav som tilldelats en ansvarig roll. Visualiseringen ger därmed en översiktlig bild av hur väl ledningssystemets krav har operationaliserats och gör det möjligt att identifiera svaga delar i organisationens ansvarskedja.

Diagrammen uppdateras automatiskt när ansvariga roller tilldelas eller ändras i Excel-verktyget. De kan därför användas både som underlag för nulägesanalyser och för att följa utvecklingen av ledningssystemets operationalisering över tid.



Figur B.6-1. Exempel på visualisering av operationaliseringsgrad för de sex ansvarsfunktionerna.

B.6.3 Efterlevnadsgap – Kan det visas att ledningssystemet efterlevs?

Syftet med analysen är att säkerställa att de krav, rutiner och planer som ingår i ledningssystemet också tillämpas i verksamheten. Ett efterlevnadsgap föreligger när aktiviteter inte genomförs enligt fastställda krav eller när genomförandet inte kan verifieras.

Analysen genomförs genom att jämföra ledningssystemets krav och styrande dokument med tillgängliga verifikat, exempelvis inspektionsrapporter, protokoll, utbildningsregister, riskanalyser och revisionsrapporter.

Som stöd används matrisen för anläggningsinformation i ***Figur*** 6-1 som tydliggör sambandet mellan styrning, planer och redovisande dokument för dammanläggningarna. Även den sammanhållna informationsstrukturen i ***Figur*** 6-2 kan användas för att analysera efterlevnad inom hela ledningssystemet. Syftet är att identifiera krav där styrning finns etablerad men där genomförandet inte kan verifieras genom dokumenterade underlag.

Aktuella kontrollfrågor under analysen är:

- Har föreskrivna aktiviteter genomförts?
- Finns dokumentation som verifierar genomförandet?
- Utförs arbetet enligt fastställda rutiner och planer?
- Finns återkommande aktiviteter som inte kan verifieras?

Typiska observationer från analysen kan vara:

- Inspektioner eller övningar genomförs inte enligt plan.
- Dokumentation saknas eller är ofullständig.
- Utbildningar genomförs inte med fastställda intervall.
- Uppföljning och erfarenhetsåterföring dokumenteras inte.

Ett exempel är att en instruktion anger att driftpersonal ska genomföra och dokumentera veckovisa damminspektioner. Instruktionen finns och ansvarig roll är utsedd, men inspektionsprotokoll saknas för en månad. Detta indikerar ett efterlevnadsgap eftersom ledningssystemets krav inte kan verifieras.

Excel-verktyget kan användas för att koppla verifikat till enskilda krav och därmed identifiera krav där genomförandet inte kan verifieras. Genom att filtrera krav per ämnesområde, roll eller styrningskategori kan användaren analysera var efterlevnadsbrister förekommer och om dessa är koncentrerade till vissa delar av verksamheten.

Genom kopplingen mellan primära och sekundära ämnesområden kan verktyget även användas för att identifiera följdverkningar av bristande efterlevnad mellan olika processer och funktioner.

B.6.4 Samverkansgap - Finns det förutsättningar för god samverkan?

Syftet med analysen är att säkerställa att information, beslut och erfarenheter överförs mellan de funktioner och processer som behöver samverka för att uppfylla verksamhetens krav. Ett samverkansgap föreligger när informationsutbyte eller samordning mellan olika delar av organisationen inte fungerar på ett ändamålsenligt sätt.

Analysen genomförs genom att granska informationsflöden och beroenden mellan olika processer, funktioner och organisatoriska enheter.

Som stöd används främst sambandsmatrisen i **Figur 5-2**, som visar kopplingarna mellan kravens primära och sekundära ämnesområden. Dessa kopplingar beskriver vilka delar av ledningssystemet som behöver samverka för att kravet ska kunna uppfyllas. Samverkansgap kan därigenom identifieras när information, erfarenheter eller beslut inte överförs mellan de områden som är kopplade till samma krav.

Aktuella kontrollfrågor under analysen är:

- Är informationsflöden och samverkansformer tydligt definierade?
- Fungerar informationsutbytet mellan de ämnesområden som är kopplade till samma krav?
- Fångas erfarenheter, avvikelser och risker upp i verksamhetens beslutsprocesser?
- Finns det gränssnitt där information riskerar att förloras eller misstolkas?

Typiska observationer från analysen kan vara:

- Drift-, underhålls- eller inspektionsinformation når inte ansvariga för riskbedömning.
- Projektförändringar kommuniceras inte till berörda verksamhetsfunktioner.
- Erfarenheter från incidenter eller övningar omsätts inte i förbättringsåtgärder.
- Informationsansvar mellan olika funktioner är otydligt.

Ett exempel är där krav är kopplat till ämnesområdena Drift och beredskap samt Riskbedömning. Driftpersonal dokumenterar återkommande observationer av ökade läckageflöden, men informationen når inte dem som ansvarar för riskbedömningar och säkerhetsutvärderingar. Detta indikerar ett samverkansgap eftersom relevant information inte omsätts till analys och beslut.

Excel-verktyget kan användas för att analysera sambanden mellan kravens primära och sekundära ämnesområden. Genom filtrering och sammanställning av dessa kopplingar kan användaren identifiera var samverkan mellan olika delar av ledningssystemet är särskilt viktig och var samverkansgap riskerar att uppstå.

Verktyget kan även användas för att identifiera återkommande kopplingar mellan ämnesområden och därmed synliggöra kritiska informationsflöden och beroenden inom organisationen.

B.6.5 Balansgap - Är det balans mellan styrningens olika nivåer?

Syftet med analysen är att bedöma om ledningssystemet har en ändamålsenlig balans mellan ledning, organisatorisk förmåga, analys och beslut, operativt genomförande samt lärande. Ett balansgap föreligger när vissa delar av ledningssystemet är oproportionerligt omfattande eller svagt utvecklade i förhållande till verksamhetens behov, risker och övriga delar av systemet.

Analysen genomförs genom att studera hur identifierade krav fördelar sig mellan styrningskategorier, ämnesområden och kravfunktioner. Syftet är att identifiera områden där styrningen kan vara över- eller underrepresenterad eller där ledningssystemets olika delar inte utvecklats på ett balanserat sätt.

Som stöd används ***Figur B.6-2***, som visar hur kraven fördelar sig mellan styrningskategorier och ämnesområden, samt ***Figur*** 5-2, som visar sambanden mellan kravens primära och sekundära ämnesområden. Tillsammans ger figurerna underlag för att bedöma både ledningssystemets strukturella tyngdpunkter och hur väl olika delar samverkar. Analysen bör särskilt uppmärksamma om vissa styrningskategorier eller ämnesområden dominerar kravbilden samtidigt som andra områden är svagt representerade eller har få kopplingar till övriga ledningssystemet.

Aktuella kontrollfrågor under analysen är:

- Finns en rimlig balans mellan styrning, planering, genomförande, verifiering och lärande?
- Är kravbilden proportionerligt fördelad mellan styrningskategorierna A-E?
- Finns ämnesområden som är oproportionerligt stora eller små i förhållande till verksamhetens behov?
- Leder analyser, utredningar och uppföljningar till konkreta åtgärder och förbättringar?

Typiska observationer från analysen kan vara:

- Omfattande krav på styrning och analys men begränsad uppföljning och erfarenhetsåterföring.
- Omfattande dokumentation utan motsvarande fokus på genomförande och verifiering.
- Välutvecklade operativa processer men begränsat stöd från övergripande styrning och planering.
- Återkommande brister är koncentrerade till en eller ett fåtal styrningskategorier eller ämnesområden.

Ett exempel är att analysen visar att styrningskategorin Organisatorisk förmåga innehåller en stor andel av kraven medan styrningskategorin Lärande innehåller betydligt färre. Samtidigt identifieras återkommande efterlevnadsbrister inom uppföljning och erfarenhetsåterföring. Detta indikerar ett balansgap eftersom ledningssystemet lägger större fokus på organisatoriska förutsättningar än på systematisk uppföljning och förbättring.

Excel-verktyget kan användas för att sammanställa kravens fördelning mellan styrningskategorier, ämnesområden och kravfunktioner. Genom att analysera dessa fördelningar kan användaren identifiera områden som avviker från verksamhetens övergripande struktur eller som framstår som oproportionerligt stora eller små.

Verktyget kan även användas för att analysera sambanden mellan primära och sekundära ämnesområden. Om vissa områden har få kopplingar till övriga delar av ledningssystemet kan detta indikera ett potentiellt balansgap.

Tabell för analys av styrningsgap och balansgap

Styrningskategori	Antal krav per styrningskategori	Antal krav per ämnesområde	Ämnesområde - primärt & sekundärt
Ledningsnivå	505	144	Strategisk styrning & policy
		23	Säkerhetskultur & MTO
		223	Ledarskap & resurstilldelning
		115	Organisation & roller
Organisatorisk förmåga	1222	331	Informationshantering
		244	Kompetens & personal
		157	Planering & resursallokering
		23	Informations- & cybersäkerhet
		257	Externa relationer
		210	Anläggningsutformning
Analys & beslut	509	323	Riskbedömning
		54	Förändringshantering
		22	Åtgärdsplanering
		110	Intern rapportering & beslut
Operativt genomförande	752	63	Klassificering
		240	Utvärdering & säkerhetsbedömning
		224	Drift & beredskap
		130	Underhåll
		95	Projekt
Lärande	204	204	Uppföljning & förbättring
Totala antalet krav	3192	3192	

Figur B.6-2 Fördelning av krav mellan styrningskategorier och ämnesområden

Bilaga 7. Beskrivning av verktyget i Excel

Verktyget syftar till att stödja svenska vattenkraftföretag vid utveckling, förvaltning och utvärdering av ledningssystem för dammsäkerhet. Verktyget utgör ett praktiskt stöd för tillämpning av den metodik som beskrivs i rapporten och kan användas vid såväl etablering av nya ledningssystem som vidareutveckling av befintliga.

I verktyget ingår de drygt 1 500 krav med källhänvisningar som identifierats enligt rapportens ***avsnitt 3***. Kraven har strukturerats och analyserats enligt den metod som beskrivs i rapporten, vilket gör det möjligt att filtrera, sortera och sammanställa krav utifrån olika perspektiv.

Verktyget utgör även en tillämpning av de 20 ämnesområden som föreslås i ***avsnitt 5*** för strukturering av krav avseende ledningssystem för dammsäkerhet. Varje krav har tilldelats ett primärt och ett sekundärt ämnesområde för att synliggöra beroenden och samverkan mellan olika delar av verksamheten.

Utöver ämnesområden har kraven klassificerats utifrån bland annat kapitel och avsnitt i RIDAS, punkter och underpunkter i Svenska kraftnäts vägledning, källkategori, underkategori, dammsäkerhetsklass, samt de styrningskategorier, ansvarsfunktioner och övriga attribut som beskrivs i rapporten. Detta möjliggör analyser av kravbilden ur flera olika perspektiv.

Verktyget innehåller även funktioner för sammanställning, filtrering, visualisering och uppföljning av krav. Det kan användas för att identifiera styrningsgap, ansvarsgap, samverkansgap och andra förbättringsområden samt för att analysera hur kraven har operationaliserats i organisationen.

Verktyget består av 27 blad som tillsammans stödjer de olika stegen i metodiken. En beskrivning av respektive blad lämnas i följande avsnitt.

"*Verktyg för utveckling av ledningssystem för dammsäkerhet*" är framtaget i Excel.

B.7.1 Manual

Manualen i bladet "*MANUAL*" innehåller en beskrivning av olika användarfall för hur krav kan sökas i bladet "*SÖK KRAV*". Fliken för bladet är gulfärgad.

De grundläggande funktionerna omfattar:

A. Sök krav som avser ett av de 20 områdena.
B. Sök krav som avser två av de 20 områdena.
C. Sök krav som avser ett särskilt kapitel (2 – 11) i RIDAS.
D. Sök krav som avser ett särskilt avsnitt (2.1 – 11.5) i RIDAS.
E. Sök krav som avser en särskild huvudpunkt (0 – 6) i SVK vägledning.
F. Sök krav som avser en särskild underpunkt (0.0 – 6.5) i SVK vägledning.
G. Sök krav som avser en grupp av källor.
H. Sök krav som avser en särskild källa.
I. Sök krav som avser en särskild dammsäkerhetsklass (A – E).

Dessa grundläggande funktioner kan sedan kombineras på olika sätt där några exempel visas.

A x C	Sök krav som uppfyller både A och C ovan.
E x H	Sök krav som uppfyller både E och H ovan.

Med hjälp av beskrivningen av funktionerna ovan är det möjligt att göra de olika kombinationer av val som passar det aktuella behovet.

B.7.2 Sök krav

I Excel-bladet ”*SÖK KRAV*” finns förberedda sökfunktioner med vilka krav kan filtreras fram genom att göra de olika val som önskas. De grundläggande funktionerna beskrivs i föregående avsnitt. De val som görs i bladet markeras med röd text. Det är viktigt att ta bort gamla val i röd text så att de inte påverkar den nya sökning av krav som ska göras. Fliken för bladet är gulfärgad.

B.7.3 Krav

Excel-bladet ”*KRAV*” utgör den totala tabellen med de krav som identifierats i projektet. Bladet fylls automatiskt med kraven i bladen ”*LAGAR*”, ”*RIDAS*”, ”*ICOLD*”, ”*CEATI*”, ”*GISTM*”, ”*ISO*”, samt ”*Egna*”. Bladen har 32 kolumner med olika attribut enligt tabellen på nästa sida. Fliken för bladet är gulfärgad.

Den indelning av källor som gjorts enligt ovan gör det möjligt att göra specifika filtreringar och listningar av krav. I första hand med de förberedda funktionerna i ”*SÖK KRAV*”-bladet, eller också direkt i ”*KRAV*”-bladet med vanliga filter-funktioner.

B.7.4 Lagar

Excel-bladet ”*LAGAR*” innehåller data för kraven med tillhörande attribut som identifierats i det legala regelverket. Bladet har samma uppbyggnad som bladet ”KRAV”, men har dessutom rader som är märkta ”*n/a*” som innehåller information som hjälper till vid editering av bladet. Det är i detta blad som editering görs vid förändringar i det legala regelverket.

B.7.5 RIDAS

Excel-bladet ”*RIDAS*” innehåller data för kraven med tillhörande attribut som identifierats i RIDAS huvuddokument och RIDAS TV 4. Bladet har samma uppbyggnad som bladet ”*KRAV*”, men har dessutom rader som är märkta ”*n/a*” som innehåller information som hjälper till vid editering av bladet. Det är i detta blad som editering görs vid förändringar i RIDAS och om krav från ytterligare tillämpningsvägledningar läggs in.

B.7.6 ICOLD

Excel-bladet ”*ICOLD*” innehåller data för kraven med tillhörande attribut som identifierats i ICOLD Bulletin 154, 175 och 191. Bladet har samma uppbyggnad som bladet ”*KRAV*”, men har dessutom rader som är märkta ”*n/a*” som innehåller information som hjälper till vid editering av bladet. Det är i detta blad som editering görs vid förändringar eller om krav från ytterligare bulletiner läggs in.

B.7.7 CEATI

Excel-bladet "*CEATI*" innehåller data för kraven med tillhörande attribut som identifierats i CEATI mognadsmatriser. Bladet har samma uppbyggnad som bladet "*KRAV*", men har dessutom rader som är märkta "*n/a*" som innehåller information som hjälper till vid editering av bladet. Det är i detta blad som editering görs vid förändringar.

B.7.8 GISTM

Excel-bladet "*GISTM*" innehåller data för kraven med tillhörande attribut som identifierats i GISTM. Bladet har samma uppbyggnad som bladet "*KRAV*", men har dessutom rader som är märkta "*n/a*" som innehåller information som hjälper till vid editering av bladet. Det är i detta blad som editering görs vid förändringar i RIDAS eller om krav från ytterligare tillämpningsvägledningar läggs in.

B.7.9 ISO

Excel-bladet "*ISO*" innehåller data för kraven med tillhörande attribut som identifierats i standarderna SS-ISO 55001, SS-ISO 9001 och SS-ISO 31000. Bladet har samma uppbyggnad som bladet "*KRAV*", men har dessutom rader som är märkta "*n/a*" som innehåller information som hjälper till vid editering av bladet. Det är i detta blad som editering görs vid förändringar i standarderna eller om krav från ytterligare standarder läggs in.

För varje krav återges översättningar av kravet i sin ursprungliga form från SS-ISO 55001:2024 och från SS-EN ISO 9001:2026 som anteckning i aktuell cell. För varje krav från SS-ISO 31000:2018 återges den publicerade texten som anteckning i aktuell cell. Dessa utdrag publiceras med vederbörligt tillstånd från SIS Svenska institutet för standarder. Standarden är upphovsrättsskyddad. Kopiering, vidaredistribuering och vidareförsäljning av utdraget är förbjuden.

B.7.10 Egna

Excel-bladet "*Egna*" ger plats för att lägga in de egna interna krav som identifieras. Bladet har samma uppbyggnad som bladet "*KRAV*". De rader som är märks med "*n/a*" kommer inte att föras över till bladet krav, utan kan användas för information som hjälper till vid editering av bladet.

B.7.11 Kravattribut

I Excel-bladet "*Kravattribut*" beskrivs de 32 attributen för kraven. De är indelade i 6 grupper enligt punkterna nedan. Fliken för bladet är blåfärgad.

- Grupp 1 - Krav med referens.
- Grupp 2 - Ämnesområde.
- Grupp 3 – Styrning.
- Grupp 4 - Operativt ansvar.
- Grupp 5 – Källor.
- Grupp 6 – Dammsäkerhetsklass.

En fullständig lista ges i ***Tabell B.7-1*** på nästa sida.

Tabell B.7-1 Lista med kravattribut för identifierade krav

Grupp	Kolumn	Beskrivning	Kravattribut
1 – Krav med referens	A	ID	
	B	Kravtext	
	C	Källreferens	
2 – Ämnes-område	D	Ämnesområde - Primärt	20 områden enligt flik "*Vallistor*"
	E	Ämnesområde - Sekundärt	20 områden enligt flik "*Vallistor*"
3 – Styrning	F	Styrningshierarki	15 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	G	Styrningskategori A - Ledningsnivå	3 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	H	Styrningskategori B - Organisatorisk förmåga	3 klasser enligt flik "*Vallistor*
	I	Styrningskategori C - Analys & beslut	3 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	J	Styrningskategori D - Operativt genomförande	3 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	K	Styrningskategori E - Lärande	3 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	L	Kravfunktion	3 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	M	Modalitet	4 klasser enligt flik "*Vallistor*"
4 – Operativt ansvar	N	MTO-kategori	7 klasser enligt flik "*Vallistor*
	O	Ansvarig styrning	Roll som ansvarar för styrning (Plan 1)
	P	Ansvarig planering	Roll som ansvarar för planering & resursallokering (Plan 2)
	Q	Ansvarig genomförande	Roll som utför arbets-uppgifter för området och damm-anläggningen (Do)
	R	Ansvarig dokumentering	Roll som dokumenterar och arkiverar verifikat
	S	Ansvarig kontroll/verifiering	Roll som verifierar att arbetet utförts korrekt (Check)
	T	Ansvarig lärande	Roll som ansvarar för erfarenhetsåterföring (Act)
5 - Källor	U	Källa - Kategori	5 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	V	Källa - Underkategori	15 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	W	Källa - Objekt	105 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	X	RIDAS kapitel	10 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	Y	RIDAS avsnitt	39 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	Z	SVK punkt 0-6	7 klasser enligt flik "*Vallistor*"
	AA	SVK punkt 0.1-6.5	31 klasser enligt flik "*Vallistor*"
6 – Damm-säkerhets-klass	AB	A	markerar tillämplighet
	AC	B	markerar tillämplighet
	AD	C	markerar tillämplighet
	AE	D	markerar tillämplighet
	AF	E	markerar tillämplighet

B.7.12 Vallistor

I Excel-bladet ”*Vallistor*” beskrivs de 21 vallistor som stödjer för val av kravattribut i bladet ”*KRAV*” och för att filtrera krav i bladet ”*SÖK KRAV*”. Fliken för bladet är blåfärgad.

Not: I Excel-verktyget har ”*Styrningshierarki*” utökats med fler kategorier och underkategorier. Således har ”*EU-rätt och praxis*” lagts till som nivå noll (0), samt det legala regelverket utökats med ”*1.1 Lag*”, ”*1.2 Förordning*”, ”*1.3 Föreskrift*”, ”*1.4 Rättspraxis*”, ”*1.5 Förarbeten & doktriner*”, samt ”*1.6 Myndighetsråd & vägledning*”.

B.7.13 Tolv Excel-blad med rapportens figurer och tabeller

I Excel-bladet har samtliga figurer och tabeller i rapporten infogats i olika blad. För den som önskar revidera bilderna för sina ändamål kan det enkelt göras. Flikarna för rapportens figurer är grönfärgade, medan de för bilagornas figurer är orangea.

- I Excel-bladet ”***Fig 1-1***” finns grunden för rapportens ***Figur*** 3-1**.**
- I Excel-bladet ”***Fig 3-1 & 3-2***” finns grunden för rapportens ***Figur*** 3-1 och ***Figur*** 3-2.
- I Excel-bladet ”***Fig 4-1 & 5-1***” finns grunden för rapportens ***Figur*** 4-1 och ***Figur*** 5-1.
- I Excel-bladet ”***Fig 5-2***” finns grunden för rapportens ***Figur*** 5-2.
- I Excel-bladet ”***Fig 6-1***” finns grunden för rapportens ***Figur*** 6-1.
- I Excel-bladet ”***Fig 6-2***” finns grunden för rapportens ***Figur*** 6-2.
- I Excel-bladet ”***Fig B.1-1***” finns grunden för ***Figur B.1-1*** i Bilaga 1.
- I Excel-bladet ”***Fig B.2-2 & B.2-3***” finns grunden för ***Figur B.2-2*** och ***Figur B.2-3*** i Bilaga 2.
- I Excel-bladet ”***Fig B.3-1***” finns grunden för ***Figur B.3-1*** i Bilaga 3.
- I Excel-bladet ”***Fig B.4-1***” finns grunden för ***Figur B.4-1*** i Bilaga 4.
- I Excel-bladet ”***Fig B.6-1***” finns grunden för ***Figur B.6-1*** i Bilaga 6.
- I Excel-bladet ”***Fig B.6-2***” finns grunden för ***Figur B.6-2*** i Bilaga 6.
- I Excel-bladet ”***B.6-2 Ansvarsmatris***” finns en matris som bygger på den data som dammägaren lägger in för ansvarsfunktioner och organisatoriska roller för aktuella krav.

B.7.14 Tre Excel-blad med tabeller som uppdateras för gjorda val i bladet ”*SÖK KRAV*”

Figurerna i rapporten speglar den totala mängden krav som finns i verktyget. För de val som användaren gör i bladet ”SÖK KRAV” har motsvarande tabeller tagits fram som speglar den aktuella filtreringen. Flikarna för dessa blad är rosafärgade.

- I Excel-bladet ”***vFig 4-1 & vFig 5-1***” finns tabeller för aktuella val på bladet ”*SÖK KRAV*”, som motsvarar ***Figur 4-1*** och ***Figur 5-1***.
- I Excel-bladet ”***vFig 5-2***” finns tabellen för aktuella val bladet ”*SÖK KRAV*”, som motsvarar ***Figur 5-2***.

METODIK FÖR UTVECKLING AV LEDNINGSSYSTEM FÖR DAMMSÄKERHET

Hur omsätts samhällets krav på dammsäkerhet till praktisk verksamhet? Rapporten erbjuder dammägare, myndigheter och branschorganisationer en praktisk metodik och verktyg för att utveckla, strukturera och utvärdera ledningssystem för dammsäkerhet. Målet är att skapa en obruten kedja från lagkrav till den praktiska verksamheten vid dammanläggningarna genom ett systematiskt arbetssätt präglat av ständig förbättring. Målgruppen hos dammägarna omfattar både ledning och operativ personal. Med samma mål ges branschorganisationer och myndigheter underlag för komplettering av riktlinjer och vägledningar.

Metodiken kompletteras med ett Excel-baserat verktyg som stödjer ansvarsfördelning, gap-analyser och ständiga förbättringar. Resultatet är ett praktiskt stöd för dammägare som vill utveckla ett robust och långsiktigt hållbart säkerhetsarbete. Huvudmålet med projektet är att underlätta för verksamhetsutövare att uppfylla lagstadgade krav, branschriktlinjer och standarder genom ett systematiskt arbetssätt präglat av ständig förbättring.

Ett nytt steg i energiforskningen

Forskningsföretaget Energiforsk initierar, samordnar och bedriver forskning och analys inom energiområdet samt sprider kunskap för att bidra till ett robust och hållbart energisystem. Energiforsk är ett politiskt neutralt och icke vinstutdelande aktiebolag som ägs av branschorganisationerna Energiföretagen Sverige och Energigas Sverige, det statliga affärsverket Svenska kraftnät, samt gas- och energiföretaget Nordion Energi. Läs mer på energiforsk.se.

Energiforsk